Bedienungsanleitung
Operating Instructions
Notice technique

Elados® EMP IV E60

und / and / et

Elados® EMP IV E60^{PLUS}

Abb. 0.1

EMP IV E 60

in Verbindung mit Dongle-Platine
in connection with Dongle-plate
en rapport avec platine dongle

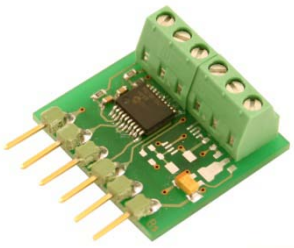


Abb. 0.2

EMP IV E 60^{PLUS}

(mit / with / avec *Dongle-Platine*, Art.-Nr. 249629)

Deutsch **English** **Francaise**

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines 5
1.1 Gewährleistungsumfang 5
1.2 Kontaktadresse / Hersteller 5
2 Sicherheit 6
2.1 Sicherheitshinweise 6
2.2 Hervorhebungen 6
2.3 Aufzählungen 6
2.4 Spezielle Sicherheitshinweise bei Wartungs- und Reparaturarbeiten 6
3 Lieferumfang 7
3.1 Zubehör zur Aufrüstung auf EMP IV E60 PLUS 7
4 Funktionsbeschreibung 8
4.1 Mechanische Funktionen 8
4.2 Elektronische Funktionen 8
4.3 Elektronische Zusatzfunktionen bei EMP IV E60PLUS 8
4.4 Betriebsarten 8
5 Aufbau 9
5.1 EMP IV E60 und EMP IV E60PLUS 9
5.2 Anzeigen / Bedienelemente / Anschlussbuchsen 9
5.2.1 Ausführung EMP IV E60 und EMP IV E60PLUS 9
6 Einbau 10
6.1 Einbauschema 10
7 Geräteinstallation 11
7.1 Hydraulische Installation 11
7.1.1 Installationsbeispiele 11
7.1.2 Anschluss der Saug- und Dosierleitungen 13
7.1.2.1 Anschluss der Saug- und Dosierleitung mit Schlauchtülle 13
7.1.2.2 Anschluss der Saug- und Dosierleitung bei Festverrohrung mit Einlegeteil 13
7.1.2.3 Anschluss der Saug- und Dosierleitung mit Kegelteil 14
7.2 Elektrische Anschlüsse 14
7.2.1 Netzanschluss 14
7.2.2 Übersicht Steuerplatine 15
7.2.2 Klemmleistenübersicht 15
7.2.3 Anschlussbelegung Klemmleiste X1 16
7.2.3.1 Anschlussbelegung Steckplatz I (3-polig) Eingang für Niveauvorwarnung und Leermeldung 17
7.2.3.1.1 Installation Sauglanze mit Niveauvorwarnung und Leermeldung 17
7.2.3.2 Installation Impulsansteuerung (Wasserzähler) 18
7.2.3.3 Installation Normsignal Ansteuerung 18
7.2.3.4 Installation Ansteuerung über Dosiersperre 18
7.2.3.5 Installation Chargenfunktion 19
7.2.3.6 Installation Hubsignalausgang 19
7.2.4 Anschlussbelegung Klemmleiste X2 19
7.2.4.1 Installation Membranbruchsensor 20
7.2.4.2 Installation Dosierüberwachung 20
7.2.5 Anschlussbelegung Klemmleiste X3 20
7.2.5.1 Installation Niveau- bzw. Störmeldeausgang 20
7.2.6 Anschlussbelegung Klemmleiste X4 21
7.2.7 Hardwareumstellung für den Alarmkontakt (Schalter S1) 21
7.2.7.1 Bei Konfigurationseinstellung Alarmausgang “EIN“ ● 21
7.2.7.2 Bei Konfigurationseinstellung Alarmausgang “AUS“ ❍ 21
8 Aufrüstung der EMP IV E60 auf EMP IV E60PLUS 22
8.1 Montage Dongle-Platine E60PLUS 22
8.1.1 Klemmenbelegung Dongle-Platine E60PLUS 22
8.1.2 Installation Ovalradzähler (OGM oder OGMPLUS an Dongle-Platine 22
9 Inbetriebnahme 23
9.1 Ein- / Ausschalten der Pumpe 23
9.2 Entlüftung der Dosierpumpe 23
9.3 Tasten- / Schalterfunktionen 23
9.4 Displayanzeigen 24
9.5 Erstinbetriebnahme / Auslieferungszustand 24
9.5.1 Anzeige der Softwareversion 25
9.5.2 Anzeige in der Betriebsebene 25
9.5.3 Konfiguration 25

10 Menübeschreibung 26
10.1 Hauptmenü 26
10.1.1 Übersicht 26
10.2 Betriebsart 27
10.2.1 Auswählen 27
10.2.2 Betriebsart / Intern 27
10.2.2.1 Auswählen 27
10.2.2.2 Displayanzeige in der Betriebsebene / Einstellen 28
10.2.3 Betriebsart / Impuls 28
10.2.3.1 Auswählen 29
10.2.3.2 Displayanzeige in der Betriebsebene/ Einstellen 29
10.2.4 Betriebsart / Strom (Extern-Normsignal) 30
10.2.4.1 Auswählen 30
10.2.4.1.1 Einstellen Betriebsart / Strom / beliebig 31
10.2.4.2 Displayanzeige in der Betriebsebene 31
10.3 Konfiguration 31
10.3.1 Übersicht 31
10.3.2 “Display Rollen“ 31
10.3.3 Konfiguration / Sprache 32
10.3.3.1 Auswählen 32
10.3.4 Konfiguration / Einheit 32
10.3.4.1 Auswählen 32
10.3.5 Konfiguration / Code 32
10.3.5.1 Auswählen 33
10.3.5.2 Einstellen 33
10.3.6 Konfiguration / Autostart 33
10.3.6.1 Auswählen 33
10.3.7 Konfiguration / Dosiersperre 33
10.3.7.1 Auswählen 34
10.3.8 Konfiguration / Niveaukontakt 34
10.3.8.1 Auswählen 34
10.3.9 Konfiguration / Alarmausgang 34
10.3.9.1 Auswählen 34
10.3.10 Konfiguration / Impulsspeicher 35
10.3.10.1 Auswählen 35
10.3.10.2 Displayanzeige in der Betriebsebene bei aktiviertem Impulsspeicher 35
10.3.11 Konfiguration / Ovalradzähler (nur E60^{PLUS} & OGM bzw. OGM ^{PLUS}) 35
10.3.11.1 Auswählen 36
10.3.12 Konfiguration / Dosierregler (nur E60^{PLUS} & OGM^{PLUS}) 36
10.3.12.1 Auswählen 36
10.3.12.2 Displayanzeige in der Betriebsebene bei aktiviertem Dosierregler 37
10.3.13 Konfiguration / Dosierüberwachung 37
10.3.13.1 Auswählen 37
10.3.13.2 Dosierüberwachung / Pumpe stoppen 38
10.3.13.3 Dosierüberwachung / Hübe 38
10.3.13.4 Dosierüberwachung / Abweichung (nur bei E60^{PLUS} & OGM bzw. OGM^{PLUS}) 38
10.3.13.5 Anzeige der Ovalradzähler-Impulse (nur E60^{PLUS}) 39
10.3.14 Konfiguration / Charge 39
10.3.14.1 Auswählen 39
10.3.14.2 Charge / Menge 40
10.3.14.3 Displayanzeige in der Betriebsebene 40
10.4 Kalibrierung 41
10.4.1 Übersicht 41
10.4.2 Kalibrierung / Pumpe 41
10.4.2.1 Vorbereitung 41
10.4.2.2 Kalibrierung / Starten 41
10.4.3 Kalibrierung / Pumpe mit Ovalradzähler (OGM^{PLUS}) 42
10.4.3.1 Vorbereitung 42
10.4.3.2 Kalibrierung / Starten 42
10.4.4 Kalibrierung / Manuell 43
10.4.4.1 Tabelle Kalibrierdaten 43
10.5 Betriebsdaten 43
10.5.1 Übersicht 44
10.5.2 Betriebsdaten / Betriebsstunden 44
10.5.2.1 Auswählen / Anzeigen / Löschen 44
10.5.3 Betriebsdaten / Liter 44
10.5.3.1 Auswählen / Anzeigen / Löschen 44
10.5.4 Betriebsdaten / Impulsanzahl 45
10.5.4.1 Auswählen / Anzeigen / Löschen 45

11 Wartung 46
11.1 Austausch von Saug- / Druckventil 46
11.2 Austausch des Pumpenkopfes und der Membrane 47
11.3 Getriebeölwechsel 48
11.3.1 Getriebeöl ablassen 48
11.3.2 Getriebeöl auffüllen 48
11.4 Motor wechseln 48
11.4.1 Ausbau 49
11.4.2 Einbau 49
12 Betriebsstörungen 50
12.1 Warn-/Störmeldungen aus Betriebsabläufen (Display) 50
12.2 Störmeldungen (Display und Störungs-LED) 50
12.2.1 Störungssuche 51
13 Verschleiß- und Ersatzteile (Standard-Ausführung) 52
13.1.1 Zusatz Stückliste Version “HP“ Höhere Drücke 53
13.1.2 Pumpenkopf – Service-Satz 53
13.1.2.1 Pumpenkopf - Service Satz „Höhere Drücke“ (HP) 53
14 Technische Daten 54
14.1 Pumpenschlüssel 54
14.1.1 Pumpenschlüsseldefinition E60 56
14.2 Abmessungen 57
14.3 Technische Daten “Übersichtstabellen“ 57
14.3.1 Elektrische Daten 57
14.3.2 Allgemeine Daten Standardpumpen 58
14.3.3 Abweichende allgemeine Daten Pumpen der Version “Höhere Drücke (HP)“ 58
14.3.4 Ein- / Ausgangsbeschaltung (siehe auch Kapitel 7.2.3) 58
14.3.4.1 Steuereingänge 58
14.3.4.2 Steuerausgänge 59
14.4 Werkstoffe 59
14.5 Steckerbelegungen 59
14.5.1 Steckerbelegung: Leermeldung (3-polig) 59
14.6 Dosierleistungen 60
14.7 Förderleistungen in Abhängigkeit von Gegendruck und Hubeinstellung 60
14.7.1 Förderleistung Typ 01400 / 10 bar 60
14.7.2 Förderleistung Typ 01400 / 12 bar (Sonderversion: höhere Drücke) 61
14.7.3 Förderleistung Typ 02100 / 8 bar 61
14.7.4 Förderleistung Typ 02100 / 10 bar (Sonderversion: höhere Drücke) 62
14.7.5 Förderleistung Typ 04500 / 6 bar 62
14.7.6 Förderleistung Typ 06300 / 4 bar 63
14.7.7 Förderleistung Typ 07500 / 3 bar 63
15 Konformitätserklärung 64

1 Allgemeines

Dieses Technische Handbuch enthält alle Anweisungen zur Installation, Inbetriebnahme, Wartung und Reparatur der Membran-Dosierpumpe der Baureihe ELADOS® EMP IV E60 und ELADOS® EMP IV E60^{PLUS} mit Softwareversion 3.5 oder 3.6.

	WICHTIG	**Achten Sie bei der Verwendung dieser Bedienungsanleitung unbedingt auf die Softwareversion Ihrer Pumpe (siehe Kapitel 9.5.1).**
	HINWEIS	**Bei den deutschsprachigen Kapiteln dieser Anleitung handelt es sich um die ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG, die rechtlich relevant ist. Alle anderen Sprachen sind Übersetzungen der ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG**

Die Sicherheitshinweise und Hervorhebungen sind in jedem Fall zu beachten!

1.1 Gewährleistungsumfang

Gewährleistung in Bezug auf Betriebssicherheit, Zuverlässigkeit und Leistung dieser Ausführung wird vom Hersteller nur unter folgenden Bedingungen übernommen:

- Montage, Anschluss, Einstellung, Wartung und Reparatur werden von autorisiertem und geschultem Fachpersonal durchgeführt.
- Die Membran-Dosierpumpe wird entsprechend den Ausführungen der im Lieferumfang enthaltenen Bedienungsanleitung verwendet.
- Bei Reparaturen werden nur Original-Ersatzteile verwendet.
- Durch Öffnen des Pumpengehäuses geht der Gewährleistungsanspruch verloren.

Im Übrigen gelten die allgemeinen Garantie- und Leistungsbedingungen der Firma ECOLAB Engineering GmbH.

1.2 Kontaktadresse / Hersteller

ECOLAB Engineering GMBH
Raiffeisenstraße 7
D-83313 Siegsdorf

Telefon (+49) 86 62 / 61 0
Telefax (+49) 86 62 / 61 2 35

eMail: engineering-mailbox@ecolab.com

2 Sicherheit

2.1 Sicherheitshinweise

- Die Anschluss- und Reparaturarbeiten an der Membran-Dosierpumpe dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal ausgeführt werden.
- Vor allen Arbeiten an elektrischen Teilen unbedingt den Netzstecker ziehen.
- Bei Wartungs- und Reparaturarbeiten ist geeignete Schutzkleidung zu tragen.
- Die Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit Chemikalien sind stets zu beachten.

2.2 Hervorhebungen

In dieser Wartungsanleitung haben die hier dargestellten Hervorhebungen folgende Bedeutung:

VORSICHT	**wird benutzt, wenn ungenaues Befolgen oder Nichtbefolgen von Bedienungsanweisungen, Arbeitsanweisungen, vorgeschriebenen Arbeitsabläufen und dergleichen zu Verletzungen oder Unfällen führen kann.**
ACHTUNG	**wird benutzt, wenn ungenaues Befolgen oder Nichtbefolgen von Bedienungsanweisungen, Arbeitsanweisungen, vorgeschriebenen Arbeitsabläufen und dergleichen zur Beschädigung des Gerätes führen kann.**
WICHTIG	**wird benutzt, wenn auf eine besondere Aufmerksamkeit im Umgang mit dem Gerät geachtet werden muss.**
HINWEIS	**wird benutzt, wenn auf eine Besonderheit aufmerksam gemacht werden soll.**

2.3 Aufzählungen

🛠 Aufzählungen, die mit diesem Vorzeichen (🛠) markiert sind, beschreiben eine Tätigkeit, die durch den Monteur /Anwender durchgeführt werden muss.

2.4 Spezielle Sicherheitshinweise bei Wartungs- und Reparaturarbeiten

VORSICHT	**Vor Reparatur- und Wartungsarbeiten und Dosierung von gefährlichen Medien immer den Dosierkopf spülen, die Druckleitung entlasten und Schutzkleidung (Schutzbrille, Schutzhandschuhe und Schürze) tragen.** **Elektroreparaturen dürfen nur durch Elektrofachkräfte ausgeführt werden. Sicherheitsregeln der Berufsgenossenschaft VB G 4 & ZH 1/11)!** **Beim Öffnen von Abdeckungen oder Entfernen von Teilen können spannungsführende Teile freigelegt werden.** **Auch können Anschlussstellen spannungsführend sein.**
WICHTIG	**Bei Reparaturen dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden.**

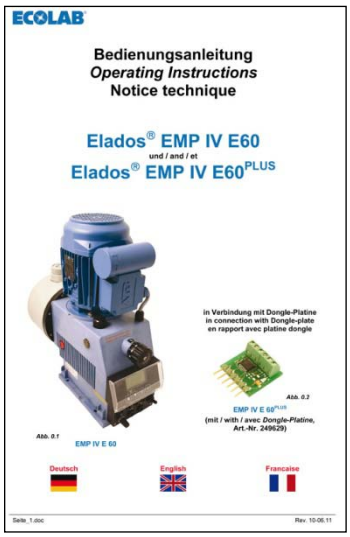
3 Lieferumfang

Der Lieferumfang besteht aus:

Abb. 3.1

- Dosierpumpe, Ausführung EMP IV E60

Abb. 3.2

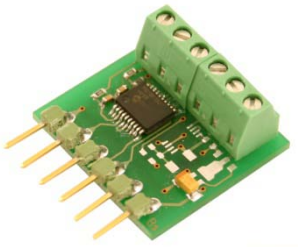


- Kurzanleitung
  (Art.-Nr. 417101795)
- CD – Bedienungsanleitung
  (Art.-Nr. 417101793)

☞	**HINWEIS**	**Anschlussteile für den hydraulischen Anschluss der Pumpe (Schlauch- bzw. Rohranschluss) befinden sich nicht im Lieferumfang. Diese müssen gesondert bestellt werden.**

3.1 Zubehör zur Aufrüstung auf EMP IV E60 PLUS

Abb. 3.3



- Dongle-Platine
  (Art. Nr. 249629)

4 Funktionsbeschreibung

4.1 Mechanische Funktionen

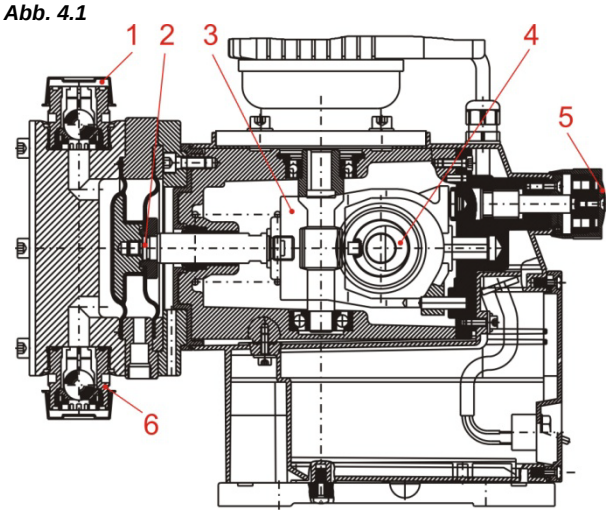
Die Dosierpumpe ELADOS® EMP IV E60 und E60PLUS ist eine elektromotorisch betriebene Membran-Verdränger-Pumpe.

Die Dosierpumpe ist für den Einsatz von sauberen, nicht abrasiven Dosiermedien bis zu einer Viskosität von 100 mPas (Messmethode: Brookfield) geeignet.

Ein Exzenter-Schneckengetriebe (Pos. 4) bewegt die Membrane (Pos. 2) und fördert dabei über das Druckventil (Pos. 1) das Dosiermedium. Das Saugventil ist geschlossen.

Die Membrane wird durch eine Rückholfeder (Pos. 3) zurückgestellt.

Abb. 4.1



Dadurch wird das Dosiermedium über das Saugventil (Pos. 6) in den Pumpenkopf angesaugt. Das Druckventil ist geschlossen.

Die Fördermenge lässt sich nur während des Betriebes über die Hubverstellung (Pos. 5) regulieren. Es wird hierbei die Rückstellbewegung der Membrane begrenzt.

Pos.	Bezeichnung
1	Druckventil
2	Fördermembrane
3	Rückholfeder
4	Exzenter-Schneckengetriebe
5	Hubverstellung
6	Saugventil

ACHTUNG **Zum Schutz der Dosieranlage wird die Verwendung einer Sauglanze mit Leermeldeeinrichtung und Schmutzfänger aus unserem Zubehörprogramm dringend empfohlen! Die Leermeldeeinrichtung schaltet bei Unterschreitung eines bestimmten Niveaus (im Behälter) die Pumpe ab.**

4.2 Elektronische Funktionen

Die Bedienung der Pumpe erfolgt über vier Tasten (Abb 5.3, Pos. 3, 4, 5 und 6) (siehe “Kapitel 9.3 Tastenfunktionen“).

Die Betriebsanzeige wird über ein Grafikdisplay (Abb 5.3, Pos. 2) dargestellt.

4.3 Elektronische Zusatzfunktionen bei EMP IV E60PLUS

- Ovalradzähler Anschluss / Ovalradzähler Auswertung
- Dosierregelung mit Hilfe eines Ovalradzählers, Typ OGMPLUS
- Möglichkeit einer automatischen Kalibrierung mit Ovalradzähler, Typ OGMPLUS
- Trennung der Eingänge Dosiersperre/Impuls/Dosierüberwachung/Ovalradzähler auf mehrere Anschlüsse zur Vereinfachung der externen Anschlüsse.

4.4 Betriebsarten

Die Pumpe kann in drei verschiedenen Betriebsarten genutzt werden:

INTERN	Manuelle Dosierfunktion (Werkseinstellung)
EXTERN	Impulsansteuerung
EXTERN	Normsignalansteuerung (mA)

Zusätzlich kann über den Menüpunkt Konfiguration eine Chargendosierung (pro Startimpuls wird eine festgelegte Menge dosiert) eingestellt werden.

5 Aufbau

HINWEIS	**Der äußere Aufbau sowie die Anzeigen, Bedienelemente und Anschlussbuchsen an der EMP IV E60 und EMP IV E60^{PLUS} sind identisch. Der Unterschied liegt in der Platinenkonfiguration, die zur Version "E60^{PLUS}" aufgerüstet werden kann. (siehe Kapitel 8)**

5.1 EMP IV E60 und EMP IV E60^{PLUS}

Abb. 5.1

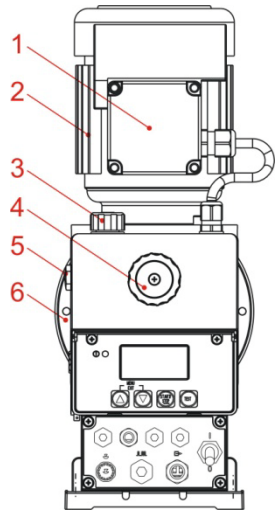
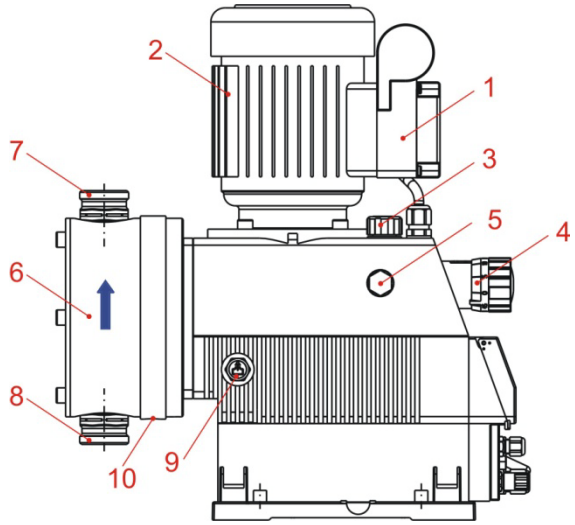


Abb. 5.2

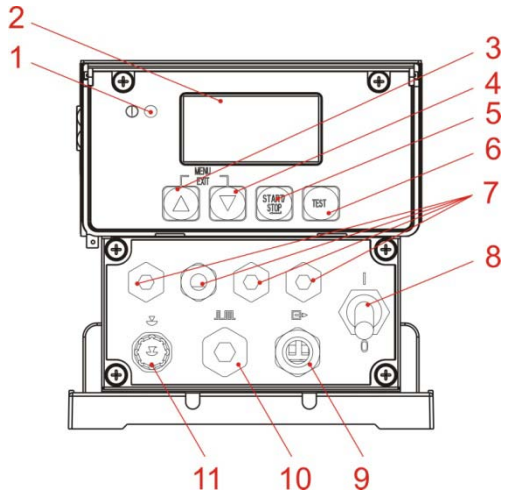


Pos.	Bezeichnung
1	Elektrischer Motoranschluss
2	Motor
3	Öl-Einfüllöffnung mit Überdruckkappe
4	Drehknopf für Hublängeneinstellung
5	Ölstandsschauglas
6	Pumpenkopf
7	Druckventil
8	Saugventil
9	Ölablassschraube
10	Anschluss Membranbruchsensor / Membranbruchablauf
→	Fließrichtung des Dosiermediums

5.2 Anzeigen / Bedienelemente / Anschlussbuchsen

5.2.1 Ausführung EMP IV E60 und EMP IV E60^{PLUS}

Abb. 5.3



Pos.	Bezeichnung
1	Störungs-LED
2	Grafik Display
3	Menu/Exit, Pfeil nach oben Taste
4	Menu/Exit, Pfeil nach unten Taste
5	Start/Stop – Taste (Enter Funktion)
6	Test - Taste
7	Kabeldurchführungen zur beliebigen Verwendung
8	Ein-Aus Schalter
9	Kabeldurchführung für Niveau- Störmeldeausgang
10	Kabeldurchführung für Impuls-, Stromeingang, Dosiersperre
11	Eingang für Niveauvorwarnung, und Leermeldung (siehe Kapitel 7.2.4.1 & 14.5.1)

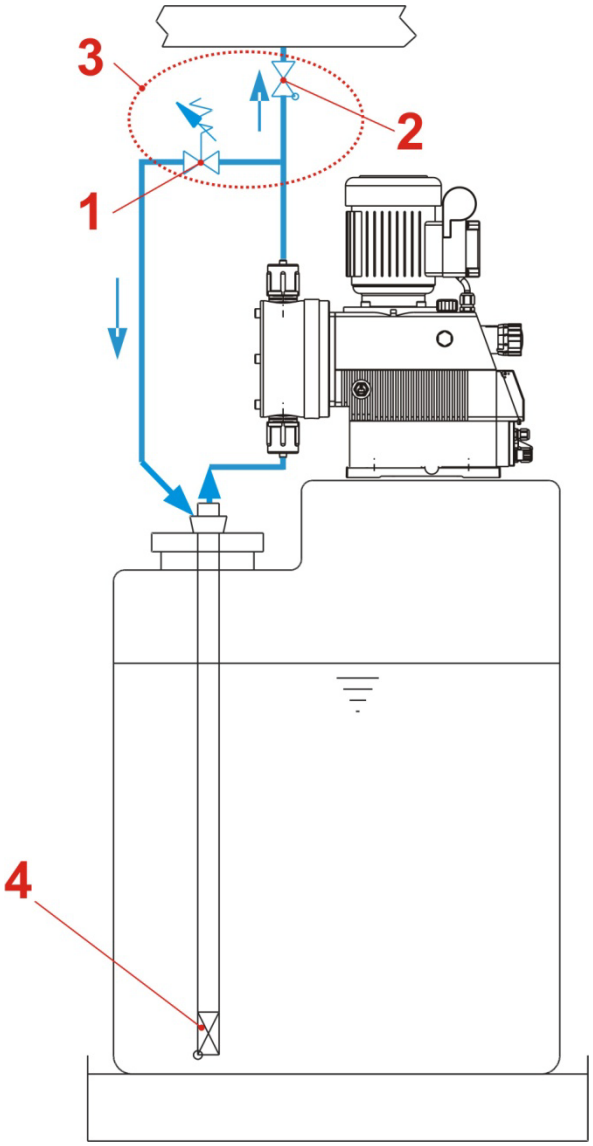
6 Einbau

- Die Dosierpumpe sollte an gut zugänglicher, frostgeschützter Stelle montiert werden.
- Die Umgebungstemperatur darf +40° C nicht übersteigen.
- Die Einbaulage des Gerätes muss waagrecht sein.
- Die Pumpe ist an den dafür vorgesehenen Bohrungen fest mit der Konsole bzw. dem Behälter zu verschrauben (Bohrungsabstand siehe Kapitel 14.2 Abmessungen).

ACHTUNG	**Gemäß DIN EN 809 5.2.1.4 weisen wir darauf hin, dass die Pumpe, wenn nicht fest mit der Unterlage verschraubt (z.B. bei Transport, Einbau oder Demontage), bei einer Neigung von 10° oder mehr in jede Richtung ihre Standfestigkeit verlieren kann. Solange die Pumpe nicht fest mit ihrem Untergrund verschraubt ist sind daher geeignete Sicherungsmaßnahmen zum Schutz gegen Umkippen zu ergreifen.**

6.1 Einbauschema

Abb. 6.1



Pos	Bezeichnung
1	Überströmventil
2	Dosierventil / Impfventil
3	Ersatzweise: Mehrfunktionsventil (MFV)
4	Sauglanze bzw. Bodensaugventil

HINWEIS	**Dosier-/Druckhalte- und Überdruckventile können durch ein Mehrfunktionsventil (MFV) aus unserem Lieferprogramm ersetzt werden, welches all diese Funktionen vereint.**

7 Geräteinstallation

7.1 Hydraulische Installation

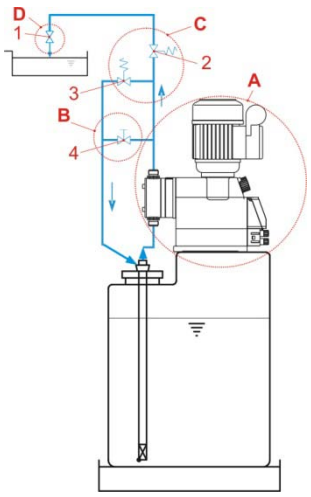
7.1.1 Installationsbeispiele

ACHTUNG	**Die Installation darf nur durch zugelassene Fachkräfte durchgeführt werden. Allgemeine Richtlinien und örtliche Installationsvorschriften sind hierbei zu beachten!** **Besondere Maßnahmen und Schutzeinrichtungen für die Dosierung gefährlicher bzw. aggressiver Chemikalien sind hier nicht aufgeführt.** **Beachten Sie bei deren Verwendung unbedingt die gesetzlichen Vorschriften und das entsprechende Produktdatenblatt.**

HINWEIS	**Die hier aufgeführten Installationsbeispiele und Anwendungen haben funktionalen Charakter. Sie geben einen Überblick über korrekte oder zu vermeidende Installationsarten für die richtige Funktion der Pumpe.**

A) Die Anordnung der Dosierpumpe sollte vorzugsweise auf bzw. über dem Dosierbehälter erfolgen.

Abb. 7.1



HINWEIS	**Bei Medien, die zu Sedimentation neigen, muss das Bodensaugventil bzw. Fußventil der Saugleitung / Sauglanze über der zu erwartenden Schlammschicht montiert sein.**

B) Zur einfachen Entlüftung der Dosierpumpe bei einem Dosiergegendruck > 0,5 bar kann ein entsprechender Kugelhahn (4) in die Druckleitung installiert werden. Die Entlüftungsleitung sollte drucklos in den Behälter zurückgeführt werden.

ACHTUNG	**Die Entlüftungsleitung darf nicht in die Saugleitung der Dosierpumpe zurückgeführt werden!**

C) Zwischen dem Gegendruck an der Impfstelle und dem Druck an der Dosierpumpe muss eine positive Druckdifferenz von mindestens 1 bar herrschen. Ist dies nicht der Fall, muss ein Druckhalteventil (2) in die Dosierleitung eingebaut werden.

Ausserdem empfiehlt es sich zur Vermeidung unzulässig hoher Drücke in der Dosierleitung ein entsprechendes Sicherheits-Überströmventil (3) zu installieren. Die Überströmleitung dieses Ventils sollte drucklos in den Behälter zurückgeführt werden.

ACHTUNG	**Die Überströmleitung darf nicht in die Saugleitung der Dosierpumpe zurückgeführt werden!**

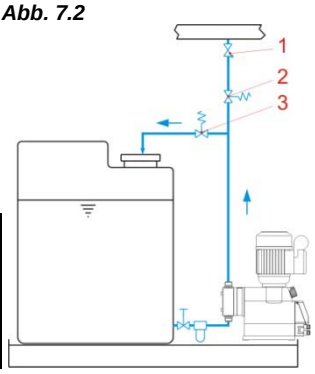
HINWEIS	**Anstelle von Druckhalteventil und Überströmventil kann auch ein Mehrfunktionsventil aus unserem Lieferprogramm verwendet werden.**

D) An der Impfstelle sollte grundsätzlich ein federbelastetes Impf- oder Dosierventil (1) eingebaut sein (auch bei Eindosierung in druckfreie Systeme).

Bei ausgasenden Medien oder bei Produkten mit einer Viskosität > 100 mPas empfiehlt sich die Anordnung im Zulaufbetrieb.

Hierbei ist aber darauf zu achten, dass die Impfstelle oberhalb des Entnahmebehälters angeordnet ist und/oder ein entsprechendes Druckhalteventil (2) eingebaut wird. Durch diese Maßnahmen wird ein Leerhebern des Entnahmebehälters vermieden.

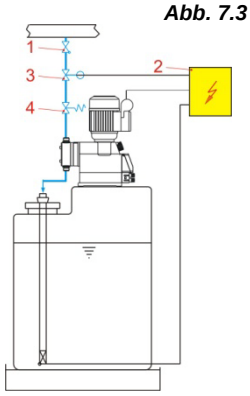
Abb. 7.2



Pos.	Bezeichnung
1	Impfventil / Dosierventil
2	Druckhalteventil
3	Überströmventil

Bei Dosierung in Rohrleitungen mit Unterdruck ist ein Druckhalteventil in die Dosierleitung einzubauen.

Abb. 7.3



HINWEIS **Ein Druckhalteventil oder ein Dosierventil ist kein absolut dicht schließendes Absperrorgan.**

Um ein Auslaufen des Dosiermediums bei Pumpen-Stillstand zu verhindern, empfehlen wir zusätzlich den Einbau eines Magnetventils, das mit der Pumpe freigegeben wird.

Pos.	Bezeichnung
1	Impfventil / Dosierventil
2	Externe Freigabe
3	Magnetventil
4	Druckhalteventil

Die Anordnung der Dosierstelle unterhalb des Entnahmebehälters ist zu vermeiden, da bei dieser Konstellation die Gefahr des Leerheberns des Entnahmebehälters besteht (siehe Abb. 7.4).
Lässt sich aus anlagentechnischen Gründen eine derartige Anordnung nicht vermeiden, ist unbedingt ein entsprechendes Druckhalteventil einzubauen (siehe Abb. 7.5).

Abb. 7.4

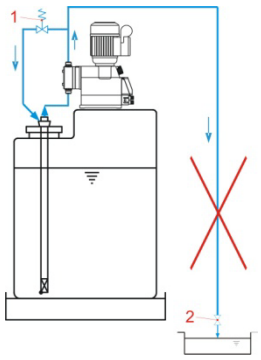
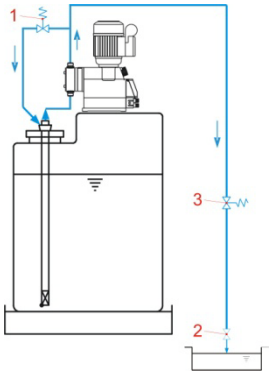
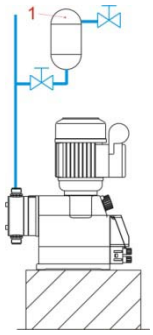


Abb. 7.5



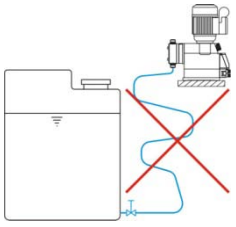
Pos.	Bezeichnung
1	Überströmventil
2	Impfventil / Dosierventil
3	Druckhaltenventil

Abb. 7.6



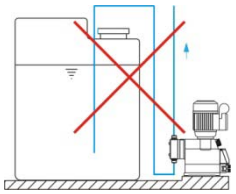
Um Druckschläge zu vermeiden ist bei langen Dosierleitungen oder bei starrer Verrohrung ein Pulsationsdämpfer (1) in der Druckleitung (unmittelbar nach dem Druckventil der Dosierpumpe) zu installieren.

Abb. 7.7



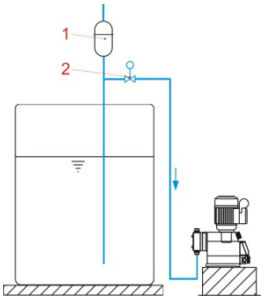
Saugleitungen sind so kurz wie möglich zu halten. Lange und verschlungene Saugleitungen können zu Luftansammlungen im System führen. Die Saughöhe darf max. 2 m und die maximale Fließgeschwindigkeit 0,3 m/s betragen!
(siehe auch Kapitel 14.3 “Technische Daten“)

Abb. 7.8



Saugleitung immer steigend zum Saugventil der Dosierpumpe verlegen.

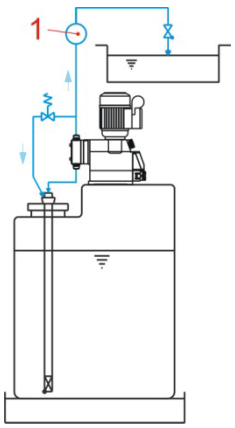
Abb. 7.9



Bei Anlagenkonzepten die eine Saugleitungslänge von ca. 3 m überschreiten und/oder eine Saughöhe > 2 m überwinden müssen, ist ein entsprechendes Hebergefäß zur Ansaugunterstützung zu installieren. Das Hebergefäß muss oberhalb der Pumpe angeordnet sein.

Pos.	Bezeichnung
1	Hebergefäß
2	Magnetventil

Abb. 7.10



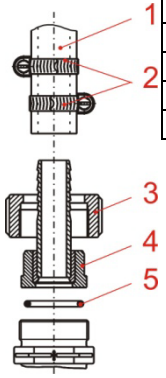
Installation einer Dosierüberwachungseinrichtung:
Eine Dosierüberwachungseinrichtung –Ovalradzähler (1) oder Strömungswächter- muss in die Dosierleitung nach dem Überströmventil und vor einem Druckhalte- bzw. Dosierventil eingebaut werden.

7.1.2 Anschluss der Saug- und Dosierleitungen

	VORSICHT	**Achten Sie darauf, dass beim Anschluss der Saug- und Druckleitung die O-Ringe auf den Anschlüssen montiert sind, um die notwendige Abdichtung zu erreichen.**
	HINWEIS	**Wir empfehlen die Verwendung einer passenden Sauglanze aus unserem Lieferprogramm.**

7.1.2.1 Anschluss der Saug- und Dosierleitung mit Schlauchtülle

Abb. 7.11



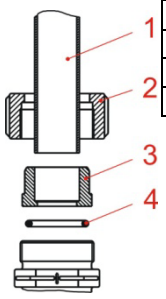
Pos.	Bezeichnung
1	Schlauch
2	Schlauchklemme
3	Überwurfmutter
4	Schlauchtülle mit Einlegeteil (verschweißt)
5	O-Ring

- Schlauch gerade abschneiden.
- O-Ring in Nut von Saug-/ bzw. Druckventil legen.
- Schlauchtülle mit Überwurfmutter festziehen.
- Schlauchklemme über Schlauch schieben (2 Stück empfohlen).
- Schlauch über Schlauchtülle schieben und Schlauchklemmen festziehen (Anordnung der Schlauchklemmen gemäß Abb. 7.11).

7.1.2.2 Anschluss der Saug- und Dosierleitung bei Festverrohrung mit Einlegeteil

	HINWEIS	**Bei starrer Verrohrung der Dosierleitung muss ein Pulsationsdämpfer zur Vermeidung von Druckschlägen installiert werden.**

Abb. 7.12



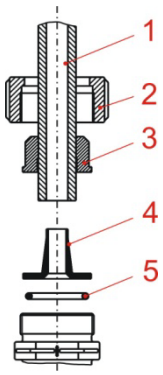
Pos.	Bezeichnung
1	Rohr
2	Überwurfmutter
3	Einlegeteil
4	O-Ring

- Rohr gerade abtrennen und entgraten.
- Überwurfmutter über Rohr schieben.
- Rohr mit Einlegeteil verschweißen.
- O-Ring in Nut von Saug-/ bzw. Druckventil legen.
- Überwurfmutter über Einlegeteil schieben und festziehen.

7.1.2.3 Anschluss der Saug- und Dosierleitung mit Kegelteil

HINWEIS **Diese Anschlussvariante ist nur für das 1¼"-Ventil-verfügbar.**

Abb. 7.13



Pos.	Bezeichnung
1	Schlauch
2	Überwurfmutter
3	Spannteil
4	Kegelteil
5	O-Ring

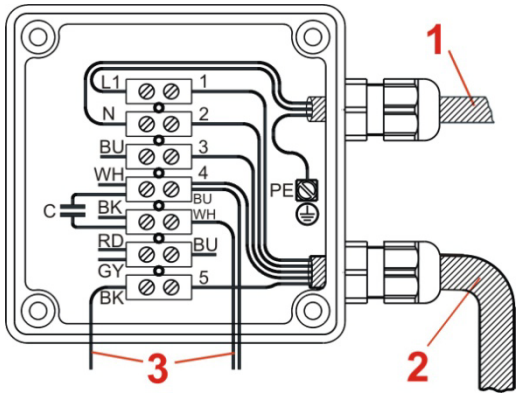
- Schlauch gerade abschneiden.
- Überwurfmutter und Spannteil über Schlauch schieben.
- Schlauch bis zum Anschlagbund auf Kegelteil schieben.
- Spannteil Richtung Kegelteil schieben bis Widerstand spürbar.
- O-Ring in Nut von Saug-/ bzw. Druckventil legen.
- Überwurfmutter festziehen.

7.2 Elektrische Anschlüsse

7.2.1 Netzanschluss

Abb. 7.14

Klemmkasten Innenansicht, 1-Phasen-Motor



*Farbkennzeichnung nach IEC 757

Der elektrische Anschluss ist nach den geltenden CE-Richtlinien herzustellen. Außerdem sind die jeweiligen Bestimmungen der Länder sowie örtliche EVU-Vorschriften zu beachten.

Nebenstehend ist der Anschlussplan für den 1-Phasen-Motor abgebildet.

Dieser Anschlussplan ist zusätzlich im Klemmenkastendeckel des Motors zu sehen.

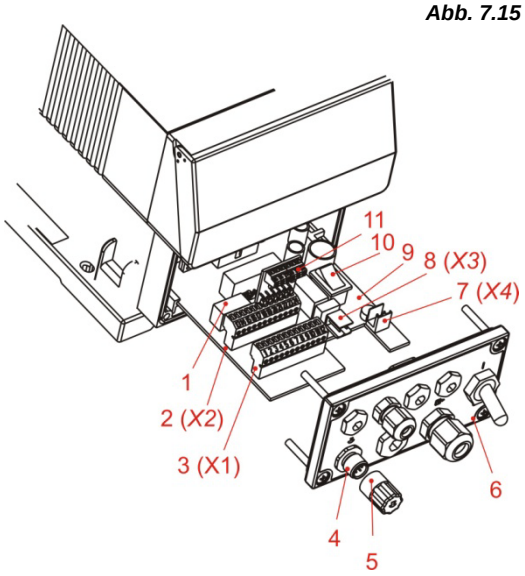
Pos.	Bezeichnung
1	Netzleitung
2	Leitung zum Pumpengehäuse
3	Anschluss Anlaufelektronik* (im Klemmenkastendeckel)

ACHTUNG **Der Netzspannungswert muss mit dem angegebenen Wert auf dem Typenschild übereinstimmen.**

HINWEIS **Die Dosierpumpe ist mit einem eingebauten thermischen Wicklungsschutz ausgestattet, der den Motor bei Überhitzung abschaltet.**

7.2.2 Übersicht Steuerplatine

Abb. 7.15



Pos.	Bezeichnung
1	Schalter (ohne Funktion!)
2	Anschlussklemmleiste (X2)
3	Anschlussklemmleiste (X1)
4	Sauglanzenanschluss
5	Abdeckkappe
6	Frontplatte
7	Anschluss für Ein/Aus-Schalter
8	Anschlussklemmleiste (X3)
9	Platine
10	Wahlschalter Leermeldekontakt Auswahl der Kontaktfunktion (Schließer/Öffner) des Leer- bzw. Störmelderelais
11	Montierte Dongle-Platine E60

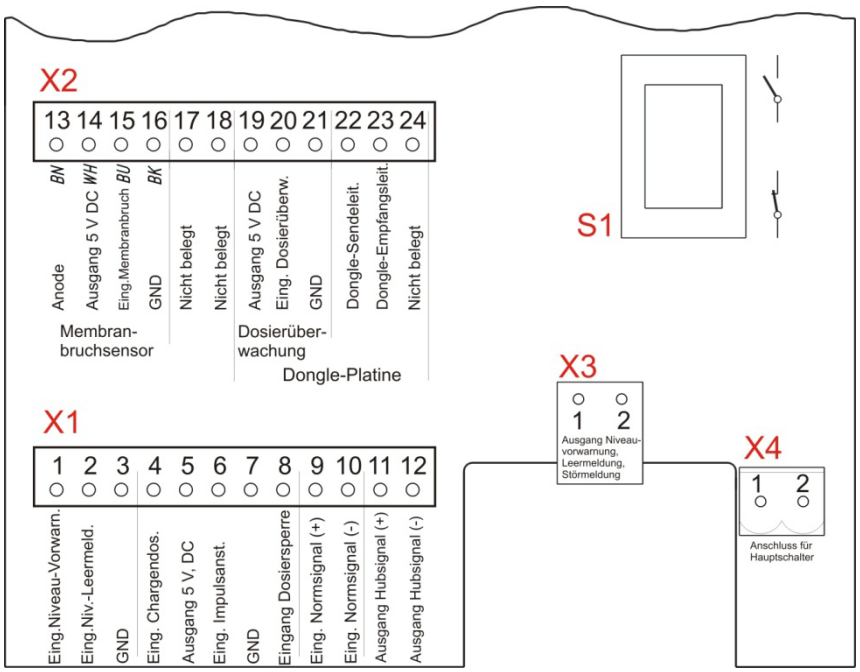
Nach Abnehmen der Frontplatte (Pos. 6) ist der Klemmraum für die Ansteuer- und Ausgangssignale zugänglich. Die Platine (Pos. 9) mit den Anschlussklemmleisten (Pos. 2, 3, 7 & 8) kann etwas aus dem Pumpengehäuse gezogen und die Klemmen abgesteckt werden.

Für den Anschluss einer Sauglanze, ist der Stecker (Pos. 4) an der Front vorgesehen, der bereits mit der internen Klemmleiste verbunden ist. Wird keine Sauglanze verwendet, so muss die mitgelieferte Abdeckkappe (Pos. 5) mit den integrierten Brücken aufgesteckt werden.

Mit dem Wahlschalter (Pos. 10) kann der Kontakt des Stör- bzw. Leermelderelais von Schließer-Funktion auf Öffner-Funktion umgeschaltet werden (siehe Aufdruck auf der Platine).

7.2.3 Klemmleistenübersicht

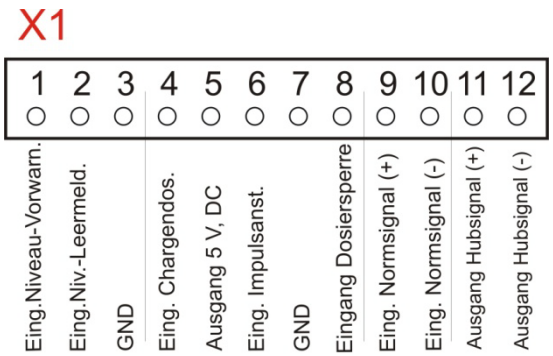
Abb. 7.16



Pos.	Bezeichnung	Siehe Kapitel
X1	Klemmleiste X1	7.2.4
X2	Klemmleiste X2	7.2.5
X3	Klemmleiste X3	7.2.6
X4	Klemmleiste X4	7.2.7
S1	Schalter S1	7.2.8

7.2.4 Anschlussbelegung Klemmleiste X1

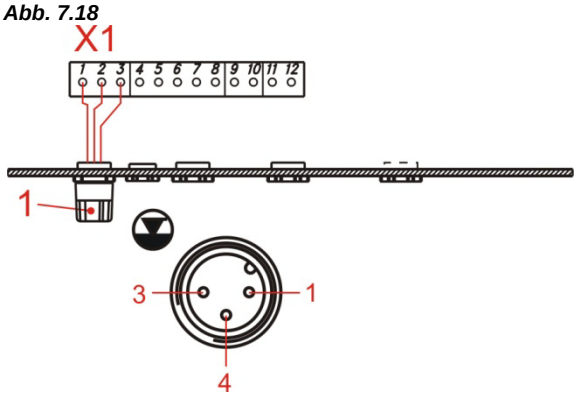
Abb. 7.17



Klemme	Aderfarbe (Anschlusskabel)	Belegung
1	braun	Eingang Niveauvorwarnung
2	blau	Eingang Niveauleermeldung
3	schwarz	GND (Bezugspotential)
4		Eingang Chargendosierung
5		Ausgang 5 V,DC (Belastung max. 100 mA)
6		Eingang Impulsansteuerung
7		GND (Bezugspotential)
8		Eingang Dosiersperre
9		Eingang Normsignal 0/4..20 mA (+)
10		Eingang Normsignal 0/4..20 mA (–)
11		Ausgang Hubsignal (+)
12		Ausgang Hubsignal (–)

7.2.4.1 Anschlussbelegung Steckplatz I (3-polig)
Eingang für Niveauvorwarnung und Leermeldung

Abb. 7.18



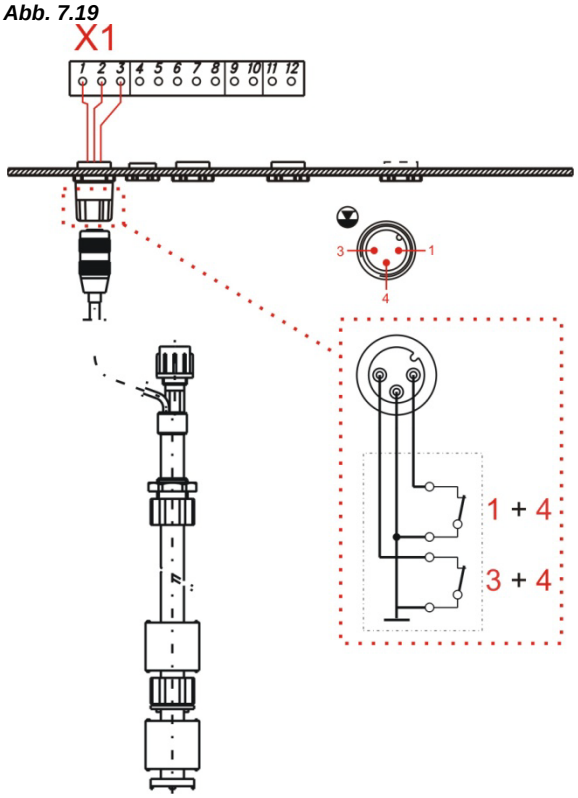
Klemmen-belegung X1	PIN-Belegung Anschluss-stecker	Aderfarbe (Anschluss-kabel)	Belegung
1	1	braun	Eingang Niveauvorwarnung
2	3	blau	Eingang Niveauleermeldung
3	4	schwarz	GND (⊥)

(Steckerbelegung siehe Kapitel 14.5.1 Technische Daten)

7.2.4.1.1 Installation Sauglanze mit Niveauvorwarnung und Leermeldung

HINWEIS **Steckplatz I muss immer belegt sein, entweder durch die montierten Brückenstecker (Schutzkappe mit entsprechendem Symbol, siehe Kapitel 5.2.1, Abb. 5.3, Pos. 11) oder durch Anschluss der Leermeldeeinrichtung.**

Abb. 7.19



1 + 4 (PIN-Belegung Stecker) = Eingang Niveauvorwarnung
Schaltkontakt Niveauvorwarnung offen:
Niveauvorwarnung aktiv (Schaltlogik invertierbar, siehe Kapitel 10.3.8), Leermeldesymbol im Display blinkt, Pumpe läuft weiter.

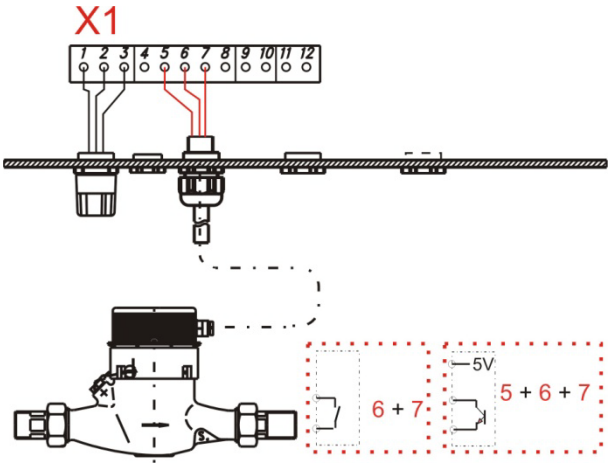
PIN	Belegung
1	Schalteingang Niveauvorwarnung
4	GND (⊥)

3 + 4 (PIN-Beleg. Stecker) = Eingang Niveau-Leermeldung
Schaltkontakt Niveau-Leermeldung offen:
Niveau Leermeldung aktiv (Schaltlogik invertierbar siehe Kapitel 10.3.8), Leermeldesymbol wird im Display angezeigt, Pumpe wird gesperrt.

PIN	Belegung
3	Schalteingang Niveau-Leermeldung
4	GND (⊥)

7.2.4.2 Installation Impulsansteuerung (Wasserzähler)

Abb. 7.20



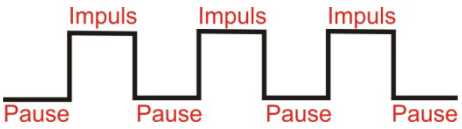
6 + 7 = Impulseingang mit potentialfreiem Kontakt

Klemme	Belegung
6	Schalteingang Impuls
7	GND (⊥)

5 + 6 + 7 = Impulseingang mit elektronischem Schalter (NPN)

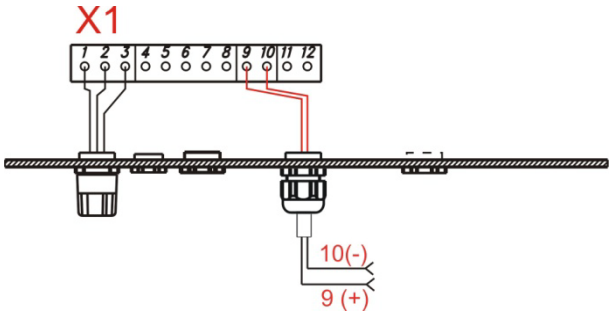
Klemme	Belegung
5	5 V, DC
6	Schalteingang Impuls
7	GND (⊥)

Die minimale Impuls-, bzw. Pausendauer beträgt 15 ms.



7.2.4.3 Installation Normsignal Ansteuerung

Abb. 7.21



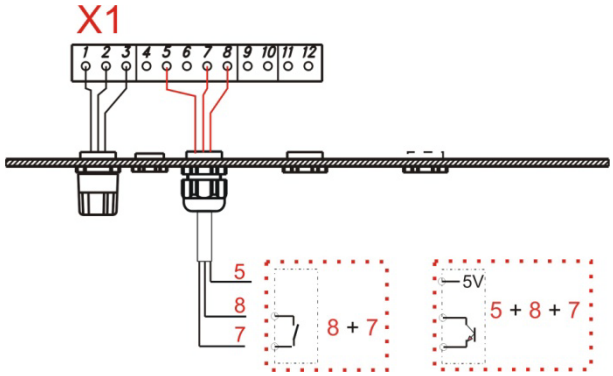
9 + 10 = Normsignaleingang 0/4 – 20 mA

Klemme	Belegung
9	0/4…20 mA +
10	0/4…20 mA -

7.2.4.4 Installation Ansteuerung über Dosiersperre

HINWEIS **Der Dosiersperre-Eingang muss im Menü (siehe Kapitel 10.3.7) aktiviert werden und steht in allen Betriebsarten zur Verfügung.**

Abb. 7.22



8 + 7 = Eingang Dosiersperre mit potentialfreiem Kontakt

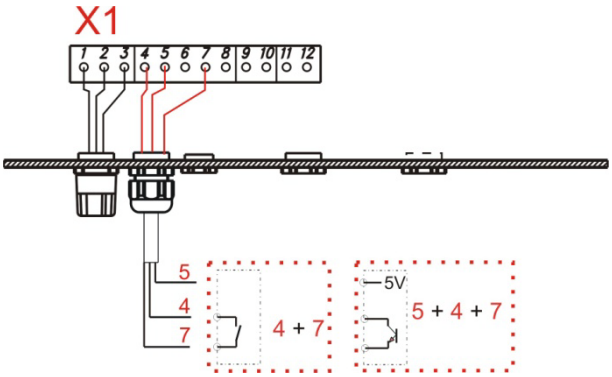
Klemme	Belegung
8	Schalteingang Dosiersperre
7	GND (⊥)

5 + 8 + 7 = Eingang Dosiersperre mit elektronischem Schalter (NPN)

Klemme	Belegung
5	5 V, DC
8	Schalteingang Dosiersperre
7	GND (⊥)

7.2.4.5 Installation Chargenfunktion

Abb. 7.23

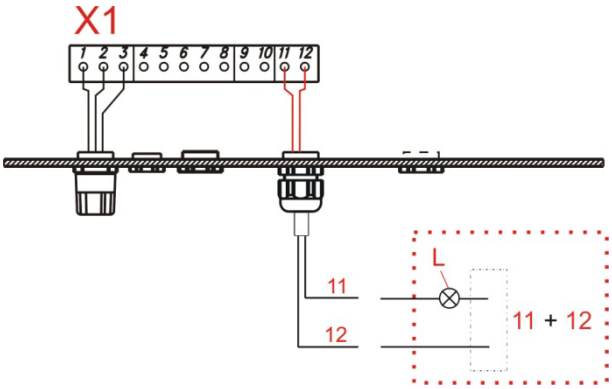


4 + 7 =	Eingang Chargendosierung mit potentialfreiem Kontakt
Klemme	**Belegung**
4	Schalteingang Chargendosierung
7	GND (⊥)

5 + 4 + 7 =	Eingang Chargendosierung mit elektronischem Schalter (NPN)
Klemme	**Belegung**
5	5 V, DC
4	Schalteingang Chargendosierung
7	GND (⊥)

7.2.4.6 Installation Hubsignalausgang

Abb. 7.24

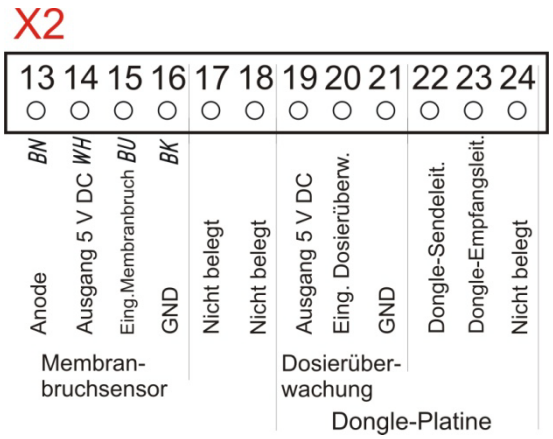


11 + 12 = Ausgang Hubsignal	
Klemme	**Belegung**
11	Ausgang Hubsignal (+)
12	Ausgang Hubsignal (–)

Mit jedem Pumpenhub wird der Kontakt einmal geschlossen.
potentialfreier Transistorausgang,
Belastung: max. 24 V, DC, 300 mA

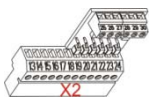
7.2.5 Anschlussbelegung Klemmleiste X2

Abb. 7.25



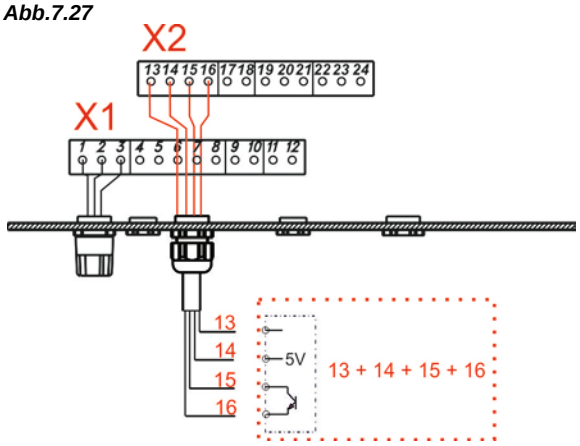
Klemme	Aderfarbe (Anschluss-kabel)	Belegung		
13	braun	Anode (für Sensoren mit Anodenanschl.)	Anschluss Membran-bruch-Sensor (optional)	
14	weiß	Ausgang 5V DC		
15	blau	Eingang Membranbruch-signal		
16	schwarz	GND		
17		nicht belegt		
18		nicht belegt		
19		Ausgang 5V DC	Dosier-über-wachung	Anschluss Dongle-Platine E60PLUS (siehe Kapitel: 8.1)
20		Eingang Dosier-überwachung		
21		GND		
22		Dongle-Sendeleitung		
23		Dongle-Empfangsleit.		
24		Nicht belegt		

Abb. 7.26



7.2.5.1 Installation Membranbruchsensor

Abb.7.27



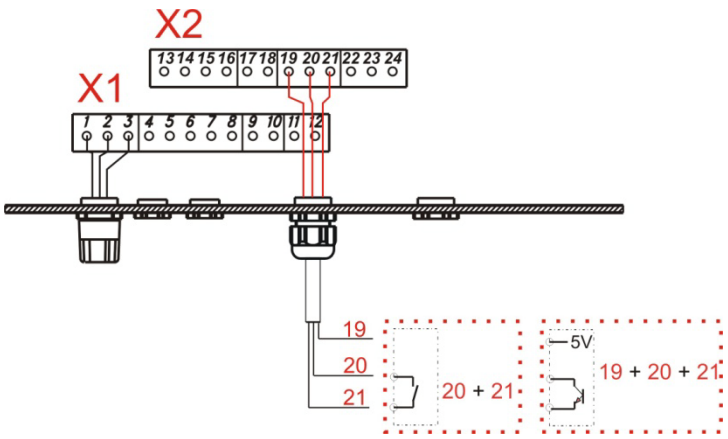
13+14+15+16 = Eingang Membranbruchüberwachung

Klemme	Aderfarbe (Anschluss-kabel)	Belegung
13	braun	Anode für Sensoren mit Anodenanschluss
14	weiß	Ausgang 5V DC
15	blau	Schalteingang Membranbruchsignal
16	schwarz	GND (⊥)

7.2.5.2 Installation Dosierüberwachung

HINWEIS **Der Eingang der Dosierüberwachung muss im Menü aktiviert werden (siehe Kapitel 10.3.13.).**

Abb. 7.28



20 + 21 = Eingang Dosier-überwachung mit potentialfreiem Kontakt

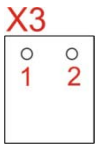
Klemme	Belegung
20	Schalteingang
21	GND (⊥)

19 + 20 + 21 = Eingang Dosier-überwachung mit elektronischem Schalter

Klemme	Belegung
19	Ausgang 5V DC
20	Schalteingang Dosierüberwachung
21	GND (⊥)

7.2.6 Anschlussbelegung Klemmleiste X3

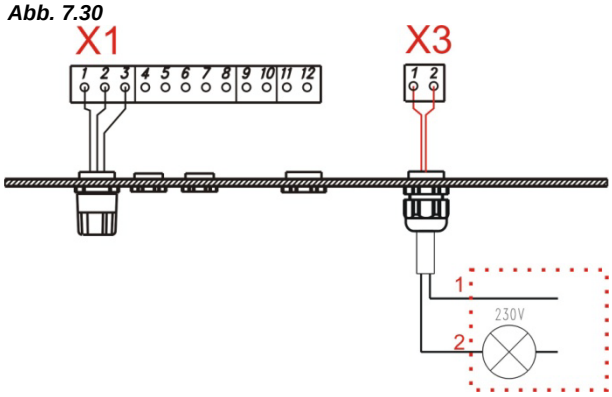
Abb. 7.29



Klemme	Bezeichnung
1	Ausgang Niveauvorwarnung, Leermeldung, Störmeldung
2	

7.2.6.1 Installation Niveau- bzw. Störmeldeausgang

Abb. 7.30



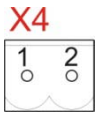
1 + 2 = Ausgang für Niveauvorwarnung, Niveau- Leermeldung und Störung

Eingang Niveauvorwarnung aktiv:
Schaltausgang taktet

Eingang Niveau- Leermeldung aktiv bzw. Störung aktiv:
Schaltausgang geschlossen (Funktion invertierbar siehe Kapitel 7.2.8 bzw. 10.3.9),
Schaltausgang = potentialfreier Relaiskontakt,
Belastung 24 V AC/DC 3 A bzw. 115/230V 3A

7.2.7 Anschlussbelegung Klemmleiste X4

Abb. 7.31

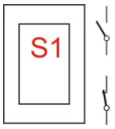


Klemme	Bezeichnung
1	Anschluss für Hauptschalter
2	

7.2.8 Hardwareumstellung für den Alarmkontakt (Schalter S1)

In der Pumpe ist ein Alarmrelais mit Wechslerkontakt installiert.
Je nach Stellung des Schalters S1, kann sowohl der Öffner-, als auch der Schließerkontakt als Alarmkontakt gewählt werden. Im Lieferzustand ist der Schließerkontakt eingestellt. (siehe Kapitel 7.2.8.1 & 7.2.8.2)

Abb. 7.32



7.2.8.1 Bei Konfigurationseinstellung Alarmausgang “EIN“ ●

(Siehe Menübeschreibung, im Kapitel 10.3.9)

Schalterstellung S1	Wenn “Kein Alarm“ (Alarmrelais hat nicht angezogen)	Wenn “Alarm“ (Alarmrelais hat angezogen)	Power Off (Alarmrelais hat nicht angezogen)
Schließerfunktion: (Standardeinstellung)	Kontakt offen	Kontakt geschlossen	Kontakt offen
Öffnerfunktion	Kontakt geschlossen	Kontakt offen	Kontakt geschlossen

7.2.8.2 Bei Konfigurationseinstellung Alarmausgang “AUS“ ❍

(Siehe Menübeschreibung, im Kapitel 10.3.9)

Schalterstellung S1	Wenn “Kein Alarm“ (Alarmrelais hat angezogen)	Wenn “Alarm“ (Alarmrelais hat nicht angezogen)	Power Off (Alarmrelais hat angezogen)
Schließerfunktion: (Standardeinstellung)	Kontakt geschlossen	Kontakt offen	Kontakt offen*
Öffnerfunktion	Kontakt offen	Kontakt geschlossen	Kontakt geschlossen

* fail-safe Funktion, (sicher bei Ausfall)

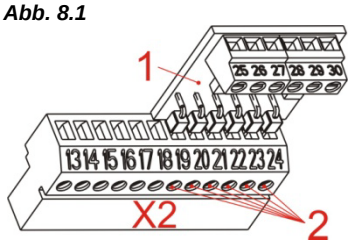
8 Aufrüstung der EMP IV E60 auf EMP IV E60^{PLUS}

Um die EMP IV E60 auf EMP IV E60^{PLUS} zu erweitern und somit auf die Zusatzfunktionen zugreifen zu können verwenden sie die Dongle-Platine aus unserem Zubehörprogramm. (Art. Nr. 249629).

Zur Montage der Dongle-Platine, öffnen Sie das Gehäuse der Pumpe, wie unter Kapitel 7.2.2 beschrieben.

8.1 Montage Dongle-Platine E60^{PLUS}

Abb. 8.1

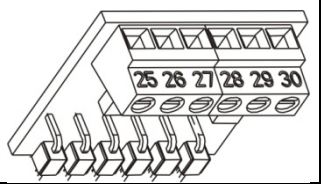


Pos.	Bezeichnung
X2	Klemmleiste X2
1	Dongle-Platine

Montieren Sie die Dongle-Platine (1) auf die Klemmen 19 bis 24 von Klemmleiste X2 (2)

- Vor dem Einstecken der Platine Klemmen 19 bis 24 öffnen.
- Dongle-Platine (1) in die nun offenen Klemmen 19 bis 24 einschieben (2).
- Klemmschrauben 19 bis 24 wieder festziehen, um die Dongle-Platine zu fixieren.

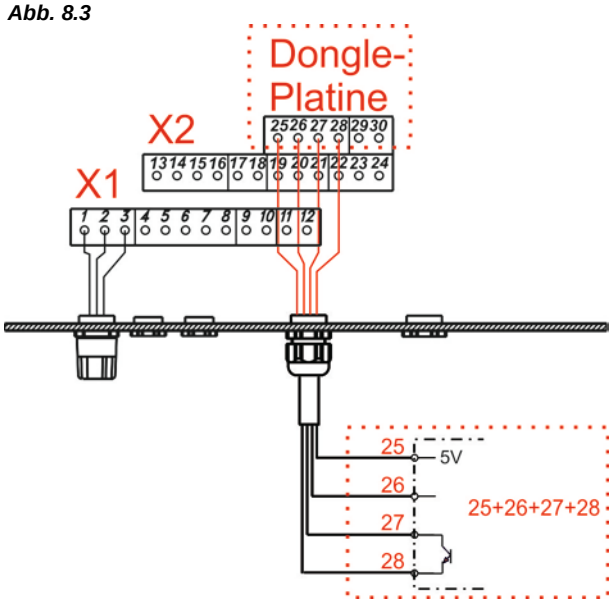
8.1.1 Klemmenbelegung Dongle-Platine E60^{PLUS}

Klemme	Aderfarbe (Anschluss-kabel)	Belegung		
25	braun	Ausgang 5 V DC	Anschluss OGM^{PLUS}	*Abb. 8.2* 
26	weiß	Busleitung		
27	schwarz	Impulseingang		
28	blau	GND		
29	Frei für zukünftige Verwendung			
30				

8.1.2 Installation Ovalradzähler (OGM oder OGM^{PLUS} an Dongle-Platine

HINWEIS **Die Funktion Ovalradzähler muss zuerst im Menü aktiviert werden. Ist ein OGM^{Plus} angeschlossen so wird die Funktion Ovalradzähler automatisch aktiviert (siehe Kapitel 10.3.11).**

Abb. 8.3



25 + 26 + 27 + 28 Anschluss OGM^{PLUS}

Klemme	Belegung
25	Ausgang 5 V DC
26	Busleitung
27	Schalteingang Impuls
28	GND (⊥)

9 Inbetriebnahme

HINWEIS	**Bei Inbetriebnahme das System wie in Kapitel 9.2 beschrieben entlüften!**

9.1 Ein- / Ausschalten der Pumpe

Abb. 9.1	Einschalten der Pumpe	*Abb. 9.2*	Ausschalten der Pumpe
	Hauptschalter auf **„I“** schalten.		Hauptschalter auf **„0“** schalten.

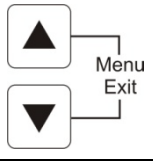
9.2 Entlüftung der Dosierpumpe

HINWEIS	**Bei einem anstehenden Dosiergegendruck von > 0,5 bar, empfehlen wir die Verwendung eines Mehrfunktionsventils aus unserem Zubehörprogramm. Ansonsten muss der montierte Kugelhahn (Empfehlung siehe Kapitel 7.1.1, Abb. 7.1) geöffnet oder die Dosierleitung anderweitig entlastet werden.**
ACHTUNG	**Besondere Vorsicht ist im Umgang mit chemischen Dosiermedien geboten! Es tritt Dosiermedium aus, welches je nach Eigenschaft zu Hautirritationen führen kann, beachten Sie daher vor der Entlüftung unbedingt das Produktdatenblatt des Dosiermediums, um Verletzungen jeglicher Art zu verhindern!**
HINWEIS	**Um eine optimale Ansaugleistung zu gewährleisten, sollte die Hublängeneinstellung auf 100% und die maximale Hubfrequenz eingestellt sein. Sollte die Pumpe nicht, oder nur unzureichend ansaugen, muss der korrekte Anschluss überprüft werden.**
ACHTUNG	**Eine Änderung der Hublängeneinstellung ist nur bei laufender Pumpe möglich.**

- Bei Verwendung eines Mehrfunktionsventils (siehe Zubehörprogramm) zur Entlüftung, benutzen Sie bitte die zugehörige Bedienungsanleitung.
- Bei Verwendung eines Kugelhahnes (oder anderer Entlüftungsvorrichtung) stellen Sie ein geeignetes Auffanggefäß unter die Entlüftungsleitung.
- Kugelhahn öffnen.
- TEST-Taste drücken, bis das Dosiermedium aus der Entlüftungsleitung austritt. Weitere 60 sek. gedrückt halten, um den Pumpenkopf vollständig mit Produkt zu füllen.
- Kugelhahn (falls vorhanden/verwendet) schließen.
- Die TEST-Taste erneut drücken, bis das Dosiermedium sichtbar durch die Dosierleitung, bis ca. 2 cm vor das Impfventil gelangt ist.
- Klarsichtdeckel zum Schutz der Funktionstasten vor Veränderung der Einstellwerte schließen und ggf. verplomben.

HINWEIS	**Wenn kein Dosiermedium in die Dosierleitung gelangt, Entlüftung wiederholen.**

9.3 Tasten- / Schalterfunktionen

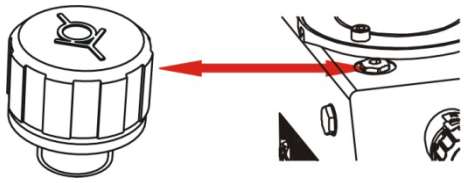
Taste	Beschreibung
Abb. 9.3	Hauptschalter (Ein- Aus-Schalter)
Abb. 9.4 	MENU/EXIT-Funktion Einstieg und Verlassen der Menüebenen (Tasten gemeinsam gedrückt halten)
	(▲) Einstellwerte nach oben verändern
	(▼) Einstellwerte nach unten verändern
Abb. 9.5	Starten der Pumpe Stoppen der Pumpe Bestätigungstaste (ENTER) für eingestellte Werte
Abb. 9.6	Testfunktion (Dauerlauf)

9.4 Displayanzeigen

Display	Beschreibung
	Laufmeldung der Pumpe, mit jedem Hub der Pumpe rotiert die Anzeige oben rechts im Display um 1 Umdrehung.
	Niveaumeldung liegt an (blinkende Anzeige = Niveauvorwarnung, Anzeige ständig sichtbar = Leermeldung), siehe Kapitel 7.2.4.1.1 Installation Sauglanze bzw. Kapitel 10.3.8 Konfiguration Niveaukontakt
	Dosiersperre aktiv, siehe Kapitel 7.2.4.4 Installation Dosiersperre bzw. Kapitel 10.3.7 Konfiguration / Dosiersprerre.
	Störung liegt an, siehe Kapitel 12.2 Störmeldungen.
Intern	Betriebsart Intern, siehe Kapitel 10.2.2 Betriebsart / Intern
MUL	Betriebsart Impuls Multiplikation, siehe Kapitel 10.2.3 Betriebsart / Impuls
DIV	Betriebsart Impuls Division, siehe Kapitel 10.2.3 Betriebsart / Impuls
x..xx mA	Betriebsart Strom x – xx mA, siehe Kapitel 10.2.4 Betriebsart / Strom
Charge	Betriebsart Charge siehe Kapitel 10.3.14 Konfiguration / Charge
xxx /min	Anzeige Hübe/ min bei Betriebsart Intern
xx %	Anzeige % bei Betriebsart Intern
x.xx l/h	Anzeige l/h bei Betriebsart Intern siehe Kapitel 10.2.2.2 Displayanzeige / Einstellen Betriebsart Intern
n = x	Anzeige bei Betriebsart Impuls, siehe Kapitel 10.2.3.2 Displayanzeige / Einstellen Betriebsart Impuls
xx.x mA	Anzeige bei Betriebsart Strom, siehe Kapitel 10.2.4.2 Displayanzeige Betriebsart Strom
f = xx.x %	Anzeige der aktuellen Dosierfrequenz in %
OFF	Pumpe ist im Betriebszustand OFF (muss eingeschaltet werden), siehe Kapitel 9.5.2 Displayanzeigen
E60+	Donglebox angeschlossen, siehe Kapitel 8 Aufrüstung auf E60^{PLUS}
E60++	Donglebox und OGM^{PLUS} angeschlossen, siehe Kapitel 8.1.2 Installation Ovalradzähler bzw. Kapitel 10.3.11 Konfiguration / Ovalradzähler
Alarm	Betriebszustand Alarm siehe Kapitel 12.2 Störmeldungen

9.5 Erstinbetriebnahme / Auslieferungszustand

Abb. 9.7



Bei Auslieferung ist die Pumpe gegen das Auslaufen des Getriebeöles durch einen dichtenden Verschluss an der Öleinfüllöffnung versehen.

ACHTUNG **Vor Inbetriebnahme:**
Verschlussschraube an der Öleinfüll-öffnung durch die beiliegende Entlüftungsschraube ersetzen.

Im Auslieferungszustand, ist die Pumpe wie folgt konfiguriert:

Betriebsmodus: Intern

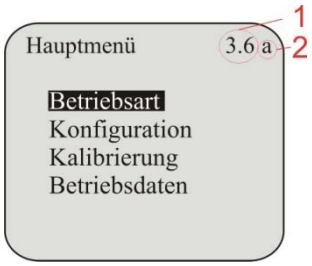
Hubfrequenz:	50 Hz	< 750 l/h = 122 Hübe/min
	50 Hz	≥ 750 l/h = 146 Hübe/min
	60 Hz	< 900 l/h = 146 Hübe/min
	60 Hz	≥ 900 l/h = 176 Hübe/min

Zustand: Pumpe im Betriebszustand “OFF“ (“Standby“ bei V 3.5)

HINWEIS **Zum Verändern der werksseitig vorkonfigurierten Einstellungen beachten Sie die entsprechenden Menüpunkte in Kapitel 10.3 “Konfiguration“.**

9.5.1 Anzeige der Softwareversion

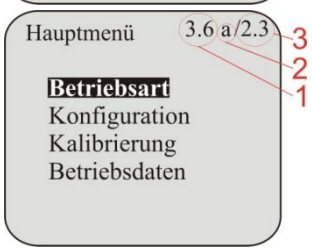
Abb. 9.8



Die aktuelle Softwareversion der Pumpe wird im Display des Hauptmenüs rechts oben angezeigt (1).

Kleinbuchstaben hinter der Softwarenummer (2) beschreiben interne Softwareänderungen, die keinen Einfluss auf die Bedienung des Gerätes haben.

Abb. 9.9



Bei Anschluss einer Dongle- Platine (siehe Kapitel 8) wird die aktuelle Softwareversion dieser Platine rechts neben der Softwareversion der Pumpe angezeigt (3).

9.5.2 Anzeige in der Betriebsebene

Im Auslieferzustand werden nach dem Einschalten der Pumpe (Hauptschalter auf „I“) im Display folgende werksseitige Grundeinstellungen angezeigt:

Abb. 9.10

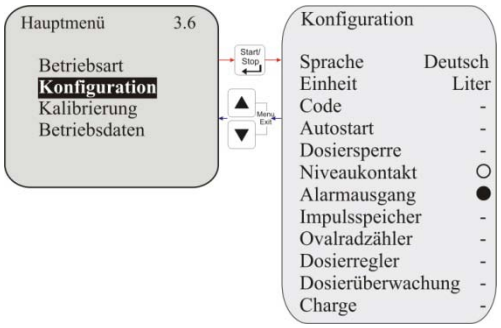
Betriebsart:	Intern
Dosierfrequenz / - menge in:	Hübe/min (122 Hübe/min bei 50 Hz, 146 Hübe/min bei 60 Hz)
Betriebszustand:	OFF (bei V 3.6, „Stand by“ bei V 3.5) (zum Starten START / STOP – Taste drücken)

HINWEIS **Mit jedem Hub der Pumpe rotiert die Anzeige ◔ oben rechts im Display um 1 Umdrehung.**

9.5.3 Konfiguration

In der Konfiguration sind werksseitig folgende Einstellungen festgelegt:

Abb. 9.11



Konfiguration von	Standard	siehe Kapitel
Sprache:	Deutsch	10.3.3
Einheit:	Liter	10.3.4
Code:	nicht aktiv (-)	10.3.5
Autostart:	nicht aktiv (-)	10.3.6
Dosiersperre:	nicht aktiv (-)	10.3.7
Niveaukontakt:	offen (❍)	10.3.8
Alarmausgang:	aus (●)	10.3.9
Impulsspeicher:	nicht aktiv (-)	10.3.10
Ovalradzähler:	nicht aktiv (-)	10.3.11
Dosierregler:	nicht aktiv (-)	10.3.12
Dosierüberwachung:	nicht aktiv (-)	10.3.13
Charge:	nicht aktiv (-)	10.3.14

10 Menübeschreibung

10.1 Hauptmenü

Das Hauptmenü kann während des laufenden Betriebes der Pumpe aufgerufen werden.

Der Einstieg erfolgt durch gleichzeitiges Drücken der ▲ und ▼ Tasten.

Durch nochmaliges gleichzeitiges Drücken der ▲ und ▼ Tasten erfolgt die Rückkehr in die Betriebsebene.

10.1.1 Übersicht

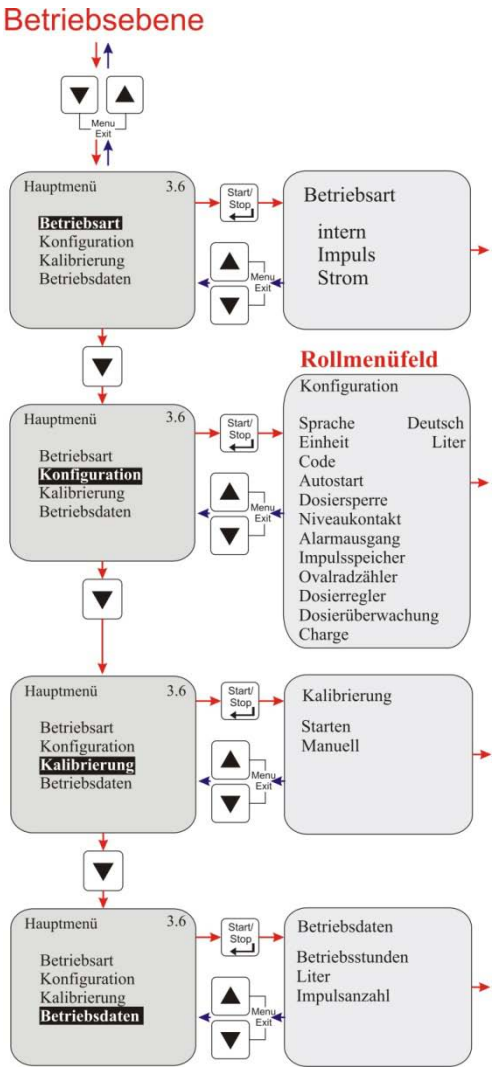


Abb. 10.1

Betriebsart siehe Kapitel 10.2

Konfiguration siehe Kapitel 10.3

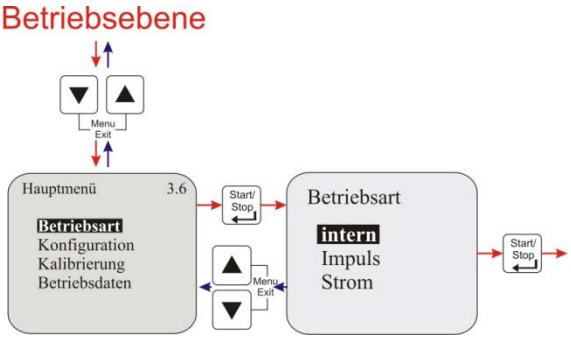
Kalibrierung siehe Kapitel 10.4

Betriebsdaten siehe Kapitel 10.5

10.2 Betriebsart

10.2.1 Auswählen

Abb. 10.2



Einstellungen siehe Kapitel:

- Intern 10.2.2
- Impuls 10.2.3
- Strom 10.2.4

10.2.2 Betriebsart / Intern

Mit der Betriebsart „intern“ kann die Dosierpumpe ohne externe Signale betrieben werden.

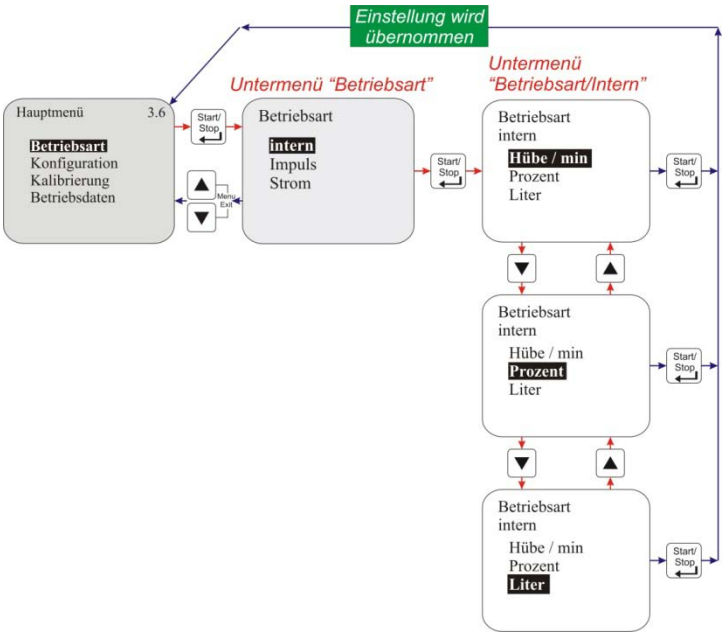
Es stehen folgende Anzeigevarianten zur Auswahl:

- **Hübe/min** Die eingestellte Dosiergeschwindigkeit (und somit Dosiermenge) wird in Hübe/min angezeigt. ***(Standardeinstellung)***
- **Prozent** Die eingestellte Dosiergeschwindigkeit (und somit Dosiermenge) wird in Prozent angezeigt.
- **Liter*** Die eingestellte Dosiermenge wird in Liter / h (wahlweise auch in Gallon / day bzw. Gallon / h) angezeigt.

* Umstellung von Liter auf Gallon, siehe 10.3.4

10.2.2.1 Auswählen

Abb. 10.3



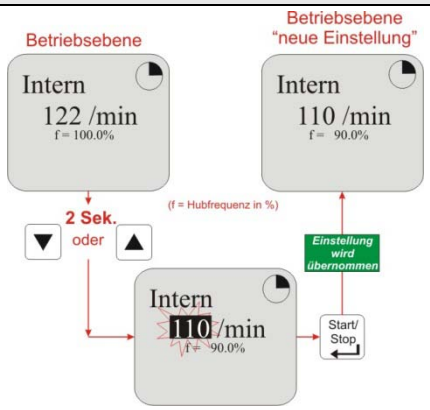
10.2.2.2 Displayanzeige in der Betriebsebene / Einstellen

Die Ein-/Verstellung der Dosiermenge kann in der Betriebsebene während des laufenden Betriebes vorgenommen werden.

HINWEIS **Wenn der neu eingestellte Wert nicht innerhalb von 10 Sekunden durch Drücken der START/STOP-Taste bestätigt wird, bleibt der ursprüngliche Wert erhalten.**

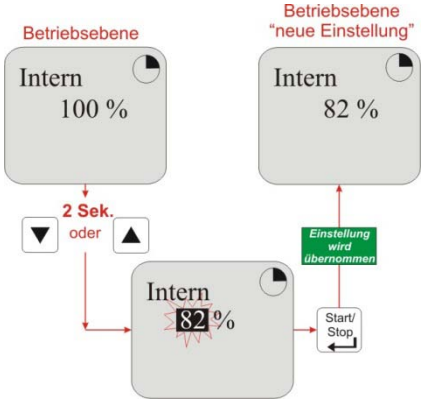
Hübe/min

Abb. 10.4



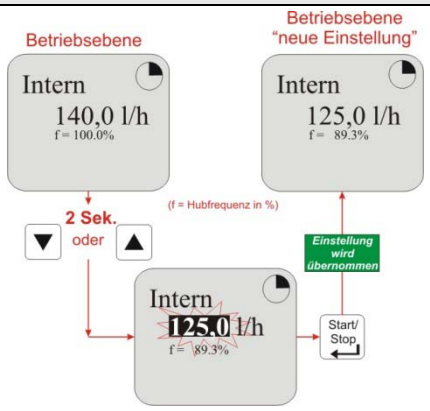
Prozent (%)

Abb. 10.5



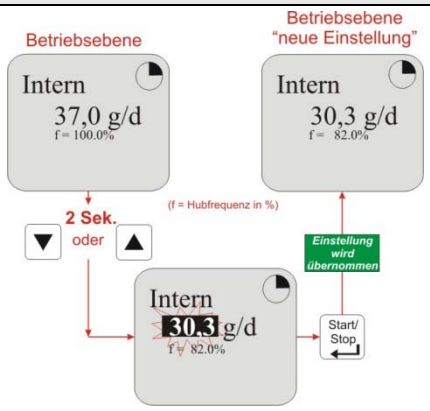
Liter

Abb. 10.6



Gallon

Abb. 10.7



10.2.3 Betriebsart / Impuls

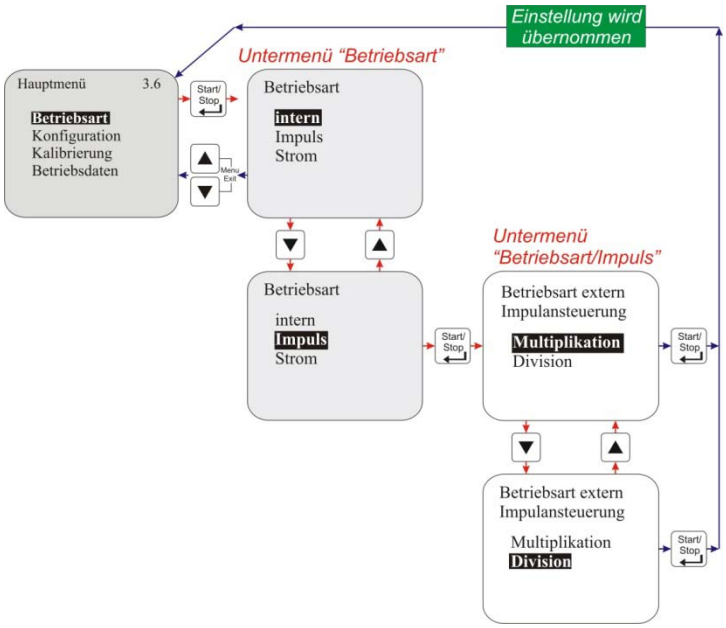
Bei Betriebsart „Impuls“ arbeitet die Dosierpumpe nur in Verbindung mit eingehenden Impulsen (z. B. von einem Kontaktwasserzähler).

Folgende Impulsverarbeitungvarianten stehen zur Auswahl:

- **Multiplikation** Eingehende Impulse werden mit einem einstellbarem Faktor (n) multipliziert: **1 Impuls = n Pumpenhübe *(Standardeinstellung)***
- **Division** Eingehende Impulse werden durch einen einstellbarem Faktor (n) dividiert: **n Impulse = 1 Pumpenhub**

10.2.3.1 Auswählen

Abb. 10.8

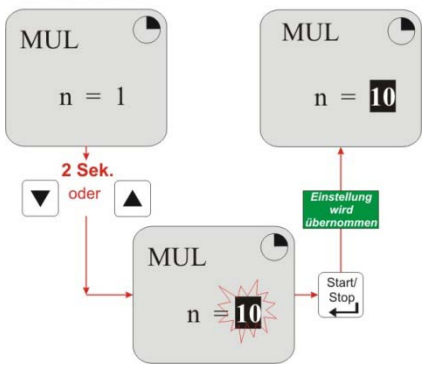


10.2.3.2 Displayanzeige in der Betriebsebene/ Einstellen

Die Ein- / Verstellung des Multiplikations- bzw. Divisionsfaktors erfolgt in der Betriebsebene und kann während des laufenden Betriebes der Pumpe vorgenommen werden.

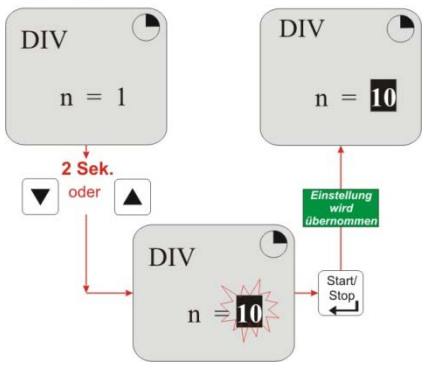
Multiplikation

Abb. 10.9



Division

Abb. 10.10



HINWEIS

Wenn der neu eingestellte Wert nicht innerhalb von 10 Sekunden durch Drücken der START/STOP - Taste bestätigt wird, bleibt der zuvor eingestellte, laufende Wert erhalten.

10.2.4 Betriebsart / Strom (Extern-Normsignal)

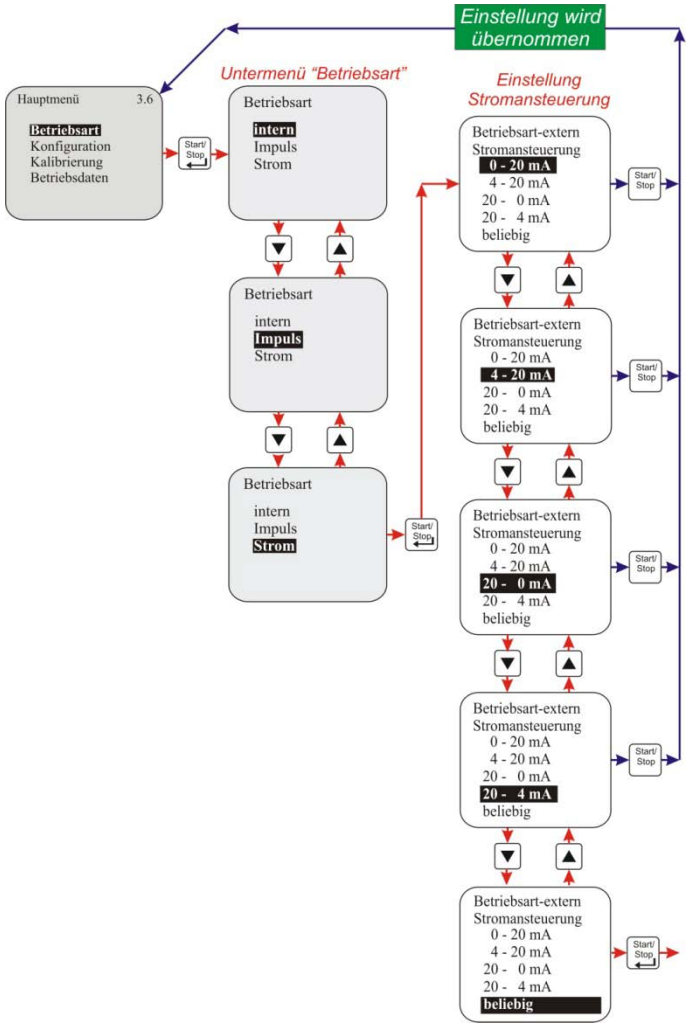
Bei Betriebsart „Strom“ arbeitet die Pumpe in Abhängigkeit von einem eingehenden Normsignal. Das eingehende Signal (0/4-20 mA; 20-0/4 mA oder einstellbar) wird in eine Dosierfrequenz 0-100 % (Hub/Pausenverhältnis) umgesetzt.

Folgende Betriebsvarianten stehen zur Auswahl:

- **0 – 20 mA** 0 mA = 0% Dosierfrequenz, 20 mA = 100 % Dosierfrequenz
- **4 – 20mA** 4 mA = 0% Dosierfrequenz, 20 mA = 100 % Dosierfrequenz
- **20 – 0 mA** 20 mA = 0% Dosierfrequenz, 0 mA = 100 % Dosierfrequenz
- **20 – 4 mA** 20 mA = 0% Dosierfrequenz, 4 mA = 100 % Dosierfrequenz
- **beliebig** n (einstellbar) mA = 0 % Dosierfrequenz,
  n (einstellbar) mA = 100 % Dosierfrequenz

10.2.4.1 Auswählen

Abb. 10.11

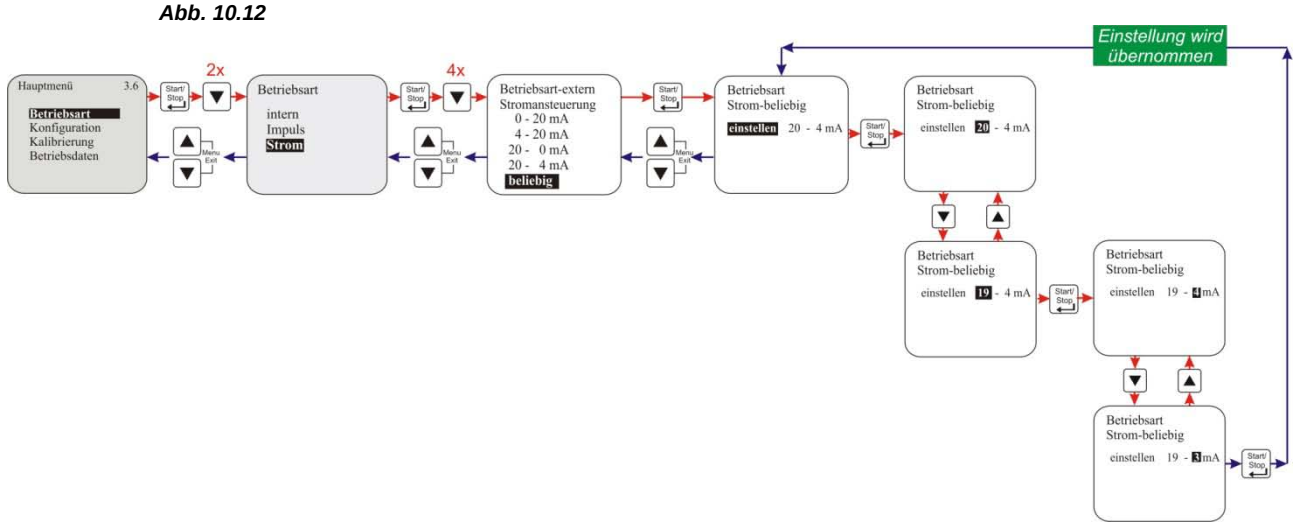


Siehe Kapitel 10.2.4.1.1

10.2.4.1.1 Einstellen Betriebsart / Strom / beliebig

HINWEIS **Die Differenz der eingestellten Werte muss größer oder gleich 5 sein (z.B. min 10 max 15).**

Abb. 10.12



10.2.4.2 Displayanzeige in der Betriebsebene

Displayanzeige	Pos.	Bezeichnung
Abb. 10.13	1	Im Menü voreingestellter Arbeitsbereich
	2	Aktuell anliegender Stromwert
	3	Hubfrequenz in %

10.3 Konfiguration

10.3.1 Übersicht

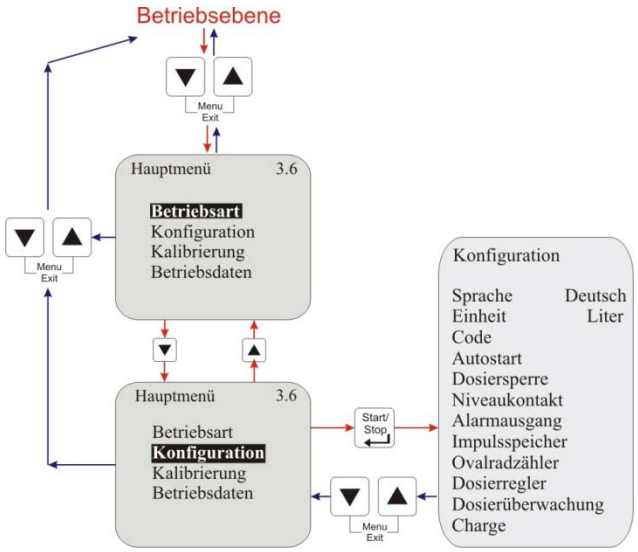
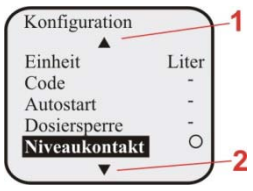


Abb. 10.14

Konfiguration von:	siehe Kapitel:
➢ **Menüsprache**	10.3.3
➢ **Einheiten**	10.3.4
➢ **Codeeingabe**	10.3.5
➢ **Starteinstellungen**	10.3.6
➢ **Dosiersperre**	10.3.7
➢ **Niveaukontakt**	10.3.8
➢ **Alarmausgang**	10.3.9
➢ **Impulsspeicher**	10.3.10
➢ **Ovalradzähler**	10.3.11
➢ **Dosierregler**	10.3.12
➢ **Dosierüberwachung**	10.3.13
➢ **Charge**	10.3.14

10.3.2 “Display Rollen“

Abb. 10.15



Das Display verfügt über eine “Roll-Funktion“, d.h., das im Display einige Menüpunkte erst angezeigt werden, wenn das Menüende im Display erreicht ist. Anhand der Symbolik ▲ (1) oder ▼ (2) im Display ist erkennbar, in welche Richtung “gerollt“ werden kann.

1 = (▲) Displayanzeige nach oben rollen

2 = (▼) Displayanzeige nach unten rollen

10.3.3 Konfiguration / Sprache

Hier wird die Sprache für die Menüführung ausgewählt.

10.3.3.1 Auswählen

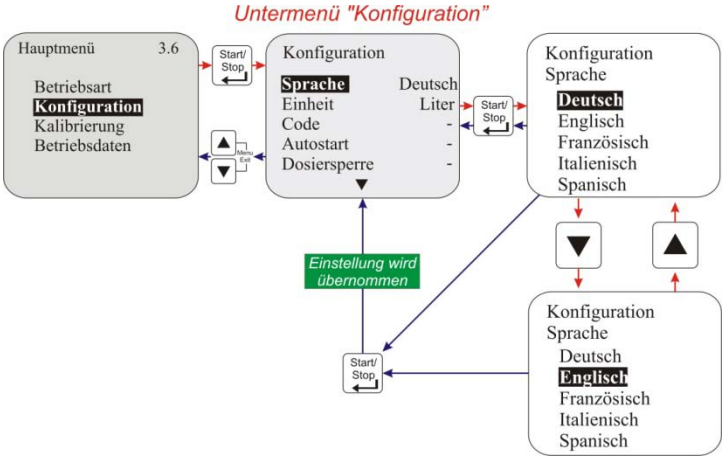


Abb. 10.16

Standardeinstellung = Deutsch

10.3.4 Konfiguration / Einheit

Ist bei Betriebsart / Intern die Anzeigevariante Liter gewählt (siehe Kapitel 10.2.2) kann hier die Anzeige von Liter / h auf Gallon / day (**1 Gallone = 3.785 Liter)** umgestellt werden.

10.3.4.1 Auswählen

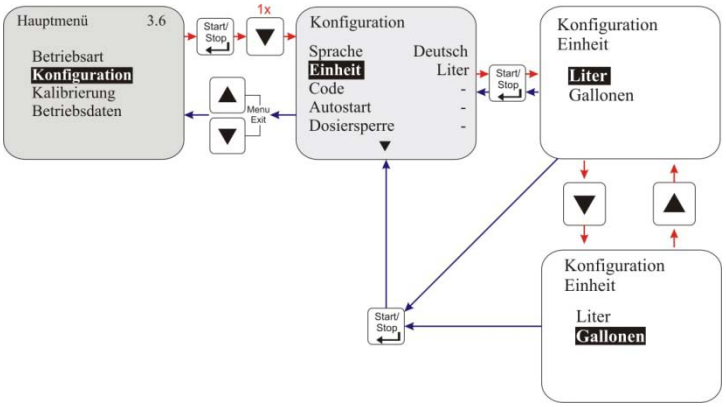


Abb. 10.17

Standardeinstellung = Liter

10.3.5 Konfiguration / Code

In dieser Einstellung kann eine Zahlenkombination zur Sicherung der Einstellwerte gegenüber unerlaubtem Verstellen vergeben werden.

Ist „Code“ aktiviert muss vor jeder Veränderung eines Einstellwertes bzw. vor Wechsel in das Hauptmenü der entsprechende vierstellige Code eingegeben werden.

10.3.5.1 Auswählen

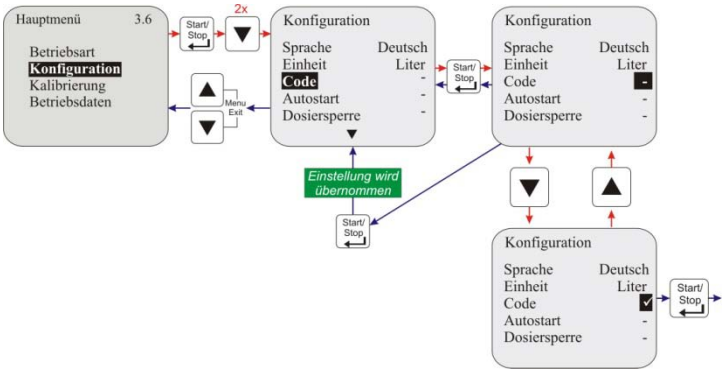


Abb. 10.18

- **Codeabfrage inaktiv.** ***(Standardeinstellung)***

✓ **Codeabfrage aktiv.**

Siehe Kapitel 10.3.5.2

10.3.5.2 Einstellen

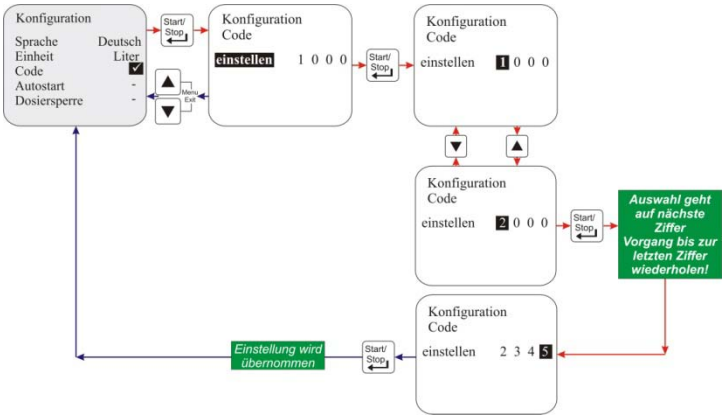


Abb. 10.19

10.3.6 Konfiguration / Autostart

Diese Funktion bestimmt ob die Pumpe bei Wiederanlegen der Netzspannung nach Spannungsausfall in den Betriebszustand „OFF“ („Standby“ bei V 3.5) geht, oder ob die Pumpe sofort in der eingestellten Betriebsart weiterlaufen soll.

10.3.6.1 Auswählen

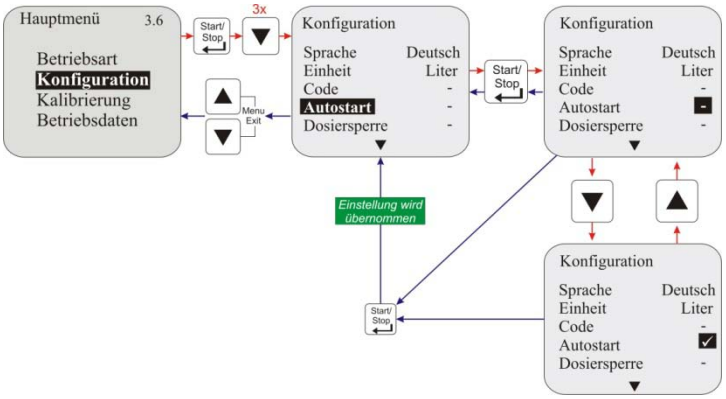


Abb. 10.20

- **Autostart ist inaktiv.**
  Die Pumpe geht bei Anlegen der Netzspannung in den Betriebszustand “OFF“ (“Standby“ bei V 3.5). ***(Standardeinstellung)***

✓ **Autostart ist aktiv.**
Die Pumpe geht bei Anlegen der Netzspannung in den aktuell eingestellten Betriebszustand.

10.3.7 Konfiguration / Dosiersperre

Bei aktivierter Dosiersperre läuft die Pumpe nur wenn an Stecker II zwischen PIN 3+4 (siehe Kapitel 7.2.4.4) ein externer Freigabekontakt geschlossen ist (unabhängig davon welche Betriebsart eingestellt ist)

10.3.7.1 Auswählen

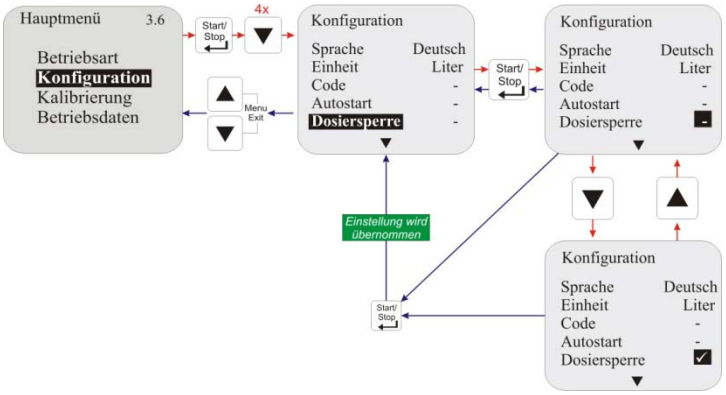


Abb. 10.21

- **Abfrage der Dosiersperre inaktiv.**
(Standardeinstellung)

✓ **Abfrage der Dosiersperre aktiv.**

10.3.8 Konfiguration / Niveaukontakt

Hiermit wird festgelegt ob am Niveaueingang (Stecker I siehe Kapitel 7.2.4.1) ein offener oder ein geschlossener Kontakt als Niveau i. O. angesehen wird.

10.3.8.1 Auswählen

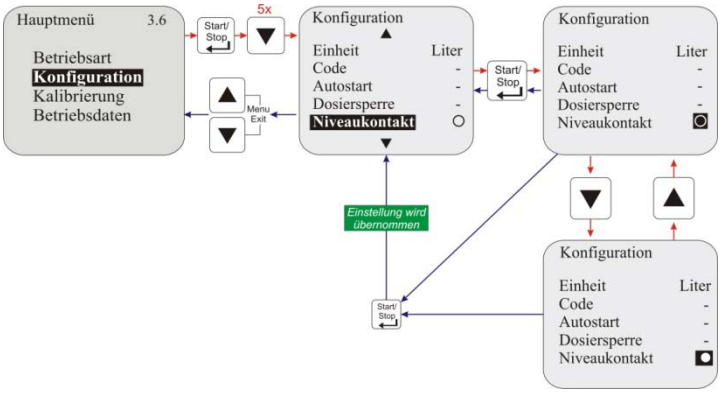


Abb. 10.22

❍ = **<u>Kontakt offen:</u>**
Niveau n.i.O. (leer)
<u>Kontakt geschlossen:</u>
Niveau i.O. (voll)
(Standardeinstellung)

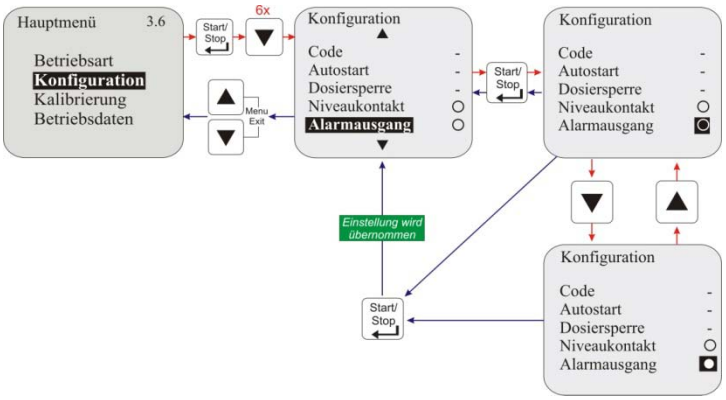
● = **<u>Kontakt geschlossen:</u>**
Niveau n.i.O. (leer)
<u>Kontakt offen:</u>
Niveau i.O. (voll)

10.3.9 Konfiguration / Alarmausgang

Diese Option ermöglicht die Invertierung des Alarmausganges (Alarmausgangs - Relais hat bei Alarm angezogen oder nicht angezogen).

10.3.9.1 Auswählen

Abb. 10.23



● = **Bei Alarm hat das Relais für den Alarmausgang angezogen.**
(Standardeinstellung)

❍ = **Bei Alarm hat das Relais für den Alarmausgang nicht angezogen.**

Zusätzlich zur Funktionweise des Relais kann auch ausgewählt werden ob bei angezogenem Relais der Kontakt des Alarmausgangsrelais geschlossen (Schließerfunktion, Standardeinstellung) oder offen (Öffnerfunktion) sein soll (siehe Kapitel 7.2.8 Hardware-umstellung Alarmkontakt).

10.3.10 Konfiguration / Impulsspeicher

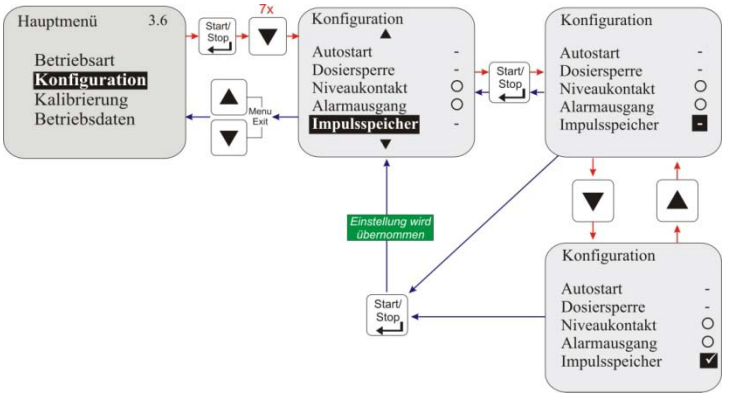
Sollte die eingehende Impulsrate höher sein als die max. von der Pumpe verarbeitbare Impulsrate (max. Pumpenfrequenz, z.B. 122 Hübe/min bei 50 Hz) besteht die Möglichkeit die nicht verarbeiteten Impulse zu speichern.

ACHTUNG	**Die gespeicherten Impulse werden abgearbeitet nachdem keine externen Impulse mehr eingehen. D.h. die Pumpe läuft weiter obwohl keine externe Laufbedingung vorliegt.** **Im ungünstigsten Fall kann das dazu führen, dass in ein geschlossenes System dosiert wird und somit ein unzulässig hoher Druck im System entsteht.** **Das muss durch entsprechende Sicherungsmaßnahmen verhindert werden.**

Der Speicherinhalt kann durch Aktivieren der Dosiersperre oder Ausschalten der Pumpe gelöscht werden.

10.3.10.1 Auswählen

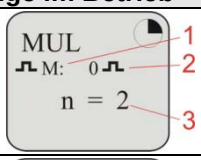
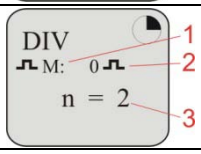
Abb. 10.24



- **Der Impulsspeicher ist inaktiv.** ***(Standardeinstellung)***

✓ **Der Impulsspeicher ist aktiv.**

10.3.10.2 Displayanzeige in der Betriebsebene bei aktiviertem Impulsspeicher

Displayanzeige im Betrieb	Bedeutung	Pos	Bezeichnung
Abb. 10.25 	**Impulsmultiplikation** (Beispiel: aus 10 externen Impulsen werden 20 Hübe)	**1**	Impulsspeicher aktiv
		2	Anzahl der eingegangenen Impulse
		3	Eingestellter Faktor
Abb. 10.26 	**Impulsdivision** (Beispiel: aus 10 externen Impulsen werden 5 Hübe)		

10.3.11 Konfiguration / Ovalradzähler (nur E60^{PLUS} & OGM bzw. OGM ^{PLUS})

Die Funktion Ovalradzähler ermöglicht eine „echte“ Mengenerfassung bei Menüpunkt Betriebsdaten / Liter (siehe Kapitel 10.5.3).

HINWEIS	**Der Ovalradzähler kann nur aktiviert werden, wenn die Pumpe durch eine Dongle-Platine zur E60^{PLUS} erweitert und ein Ovalradzähler (siehe Zubehör) angeschlossen wurde.** **Zur Aktivierung der Dongle-Platine in Verbindung mit dem Ovalradzähler, muss die Netzspannung getrennt und neu hergestellt werden. (Netzstecker ziehen oder die Pumpe aus- und wieder einschalten!)** **Bei Anschluss eines OGM^{PLUS} wird die Funktion Ovalradzähler automatisch aktiviert.**

10.3.11.1 Auswählen

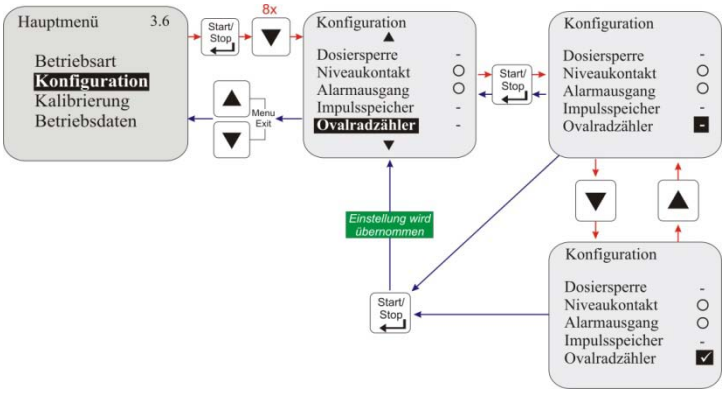


Abb. 10.27

- **Der Ovalradzähler ist inaktiv.** ***(Standardeinstellung)***

✓ **Der Ovalradzähler ist aktiv**

10.3.12 Konfiguration / Dosierregler (nur E60^{PLUS} & OGM^{PLUS})

Abb. 10.28

Ist ein OGM Plus angeschlossen, so wird mit Aktivierung der Dosierregler-Funktion die durch den OGM gemessene Dosiermenge mit einem eingestellten Dosiermengen-Sollwert verglichen. Ergibt sich hierbei eine Abweichung wird die Dosierfrequenz der Pumpe automatisch erhöht bzw. vermindert.

Da die Nachregelung der Dosierfrequenz nur innerhalb der Leistungsgrenzen der Pumpe möglich ist, empfiehlt es sich die Dosiermengen-Vorgabe auf höchstens 80 - 90 % der maximal möglichen Dosierfrequenz einzustellen. Dadurch hat der Dosierregler nach oben hin Reserven um auf negative Regelabweichungen zu reagieren.

Die Dosierregler-Funktion kann nur in den Betriebsarten „Intern“ und „Strom“ genutzt werden. Ist die Betriebsart „Impuls“ eingestellt, so ist die Dosierregler-Funktion ausser Betrieb.

HINWEIS	**Die Dosierreglerfunktion kann nur aktiviert werden, wenn die Pumpe durch eine Dongle-Platine zur E60^{PLUS} erweitert und ein Ovalradzähler, Typ OGM^{PLUS} (siehe Zubehör) angeschlossen wurde.** **Zur Aktivierung der Dongle-Platine in Verbindung mit dem Ovalradzähler, muss die Pumpe aus- und wieder eingeschaltet werden!**

10.3.12.1 Auswählen

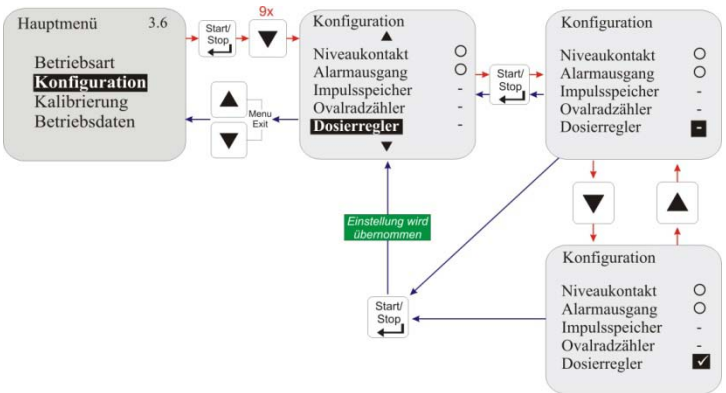


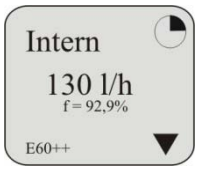
Abb. 10.29

- **Die Reglerfunktion ist inaktiv.** ***(Standardeinstellung)***

✓ **Die Reglerfunktion ist aktiv.**

10.3.12.2 Displayanzeige in der Betriebsebene bei aktiviertem Dosierregler

Abb. 10.30

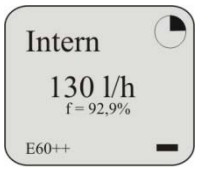


▼ = Dosierabweichung nach unten

Die Pumpe fördert aktuell weniger, als die voreingestellte Hubfrequenz (hier beispielsweise 100/min) verlangt.

Die Dosierfrequenz wird automatisch erhöht, bis der Wert angeglichen ist.

Abb. 10.31

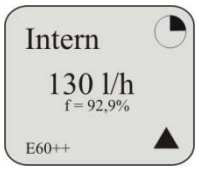


- = Keine Dosierabweichung

Die Pumpe fördert exakt die Menge, die voreingestellt (hier beispielsweise 100/min) ist.

Eine Nachregelung zur Korrektur ist nicht erforderlich.

Abb. 10.32



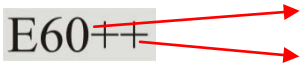
▲ = Dosierabweichung nach oben

Die Pumpe fördert aktuell mehr, als die voreingestellte Hubfrequenz (hier beispielsweise 100/min) verlangt.

Die Dosierfrequenz wird automatisch abgesenkt, bis der Wert angeglichen ist.

HINWEIS

Abb. 10.33



Dongle-Platine montiert.

Ovalradzähler OGM^{PLUS} montiert.

10.3.13 Konfiguration / Dosierüberwachung

Bei aktivierter Dosierüberwachung werden die Pumpenhübe mit den eingehenden Impulsen von einer angeschlossenen externen Dosierüberwachung (z. B. Ovalradzähler) verglichen. Wird dabei eine einstellbare Toleranzgrenze überschritten erfolgt eine Alarmmeldung.

HINWEIS

Wenn ein Ovalradzähler als Dosierüberwachungseinheit angeschlossen ist und entsprechend ausgewertet werden soll, dann muss neben Konfiguration / Dosierüberwachung auch die Funktion Konfiguration / Ovalradzähler aktiviert sein (siehe Kapitel 10.3.11).

10.3.13.1 Auswählen

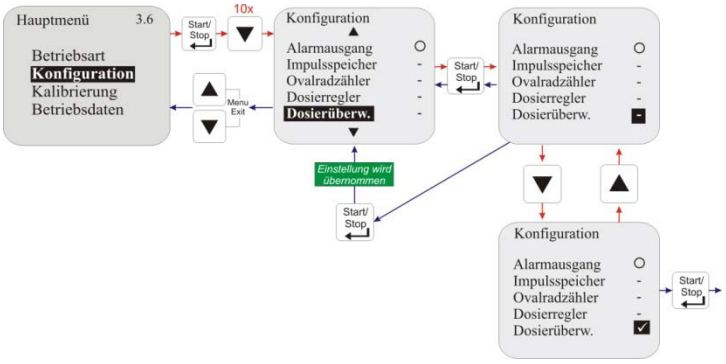


Abb. 10.34

- **Dosierüberwachung inaktiv.** ***(Standardeinstellung)***
- ✓ **Dosierüberwachung aktiv.**

Mit Aktivierung der Dosierüberwachung erscheint ein Untermenü mit folgenden Punkten:

Menüpunkt	**siehe Kapitel**
• Pumpe stoppen	10.3.13.2
• Hübe	10.3.13.3
• Abweichung	10.3.13.4

10.3.13.2 Dosierüberwachung / Pumpe stoppen

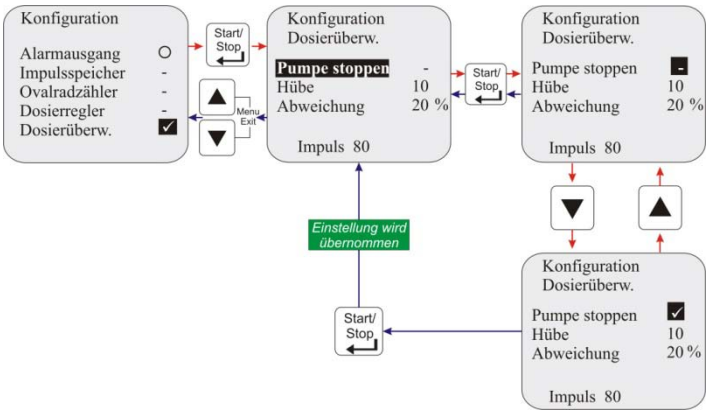


Abb. 10.35

Mit „Pumpe stoppen“ wird eingestellt, ob die Pumpe bei „Alarm Dosierüberwachung“ gestoppt werden soll oder weiterläuft.

- **Die Pumpe wird bei:“<u>Alarm: Dosierüberwachung</u>“ nicht gestoppt. *(Standardeinstellung)***

✓ **Die Pumpe wird bei: “<u>Alarm: Dosierüberwachung</u>“ gestoppt.**

10.3.13.3 Dosierüberwachung / Hübe

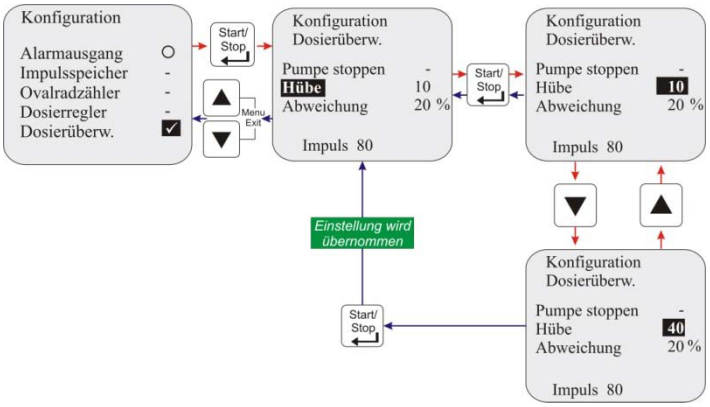


Abb. 10.36

Die Option “Hübe“ gibt das zu überwachende Intervall an Hüben an.
<u>Einstellbereich: 0 – 100</u>

Standardeinstellung = 10

10.3.13.4 Dosierüberwachung / Abweichung (nur bei E60^{PLUS} & OGM bzw. OGM^{PLUS})

Bei „Abweichung“ wird eine Toleranz in % eingestellt.

Die vom Ovalradzähler eingehende tatsächliche Impulsrate innerhalb des zu überwachenden Pumpenintervalls (siehe <u>10.3.13.3</u> Konfiguration / Hübe) wird mit einer bei der Kalibrierung ermittelten Soll- Impulsrate verglichen.

Sollte bei diesem Vergleich eine Abweichung größer dem unter „Abweichung“ eingestellten %- Wert herauskommen, so wird „Alarm Dosierüberwachung“ ausgegeben.

HINWEIS **Diese Funktion kann nur ausgewählt werden wenn eine Dongle-Platine angeschlossen ist und wenn Konfiguration / Ovalradzähler (siehe Kapitel <u>10.3.11</u>) aktiviert wurde.**

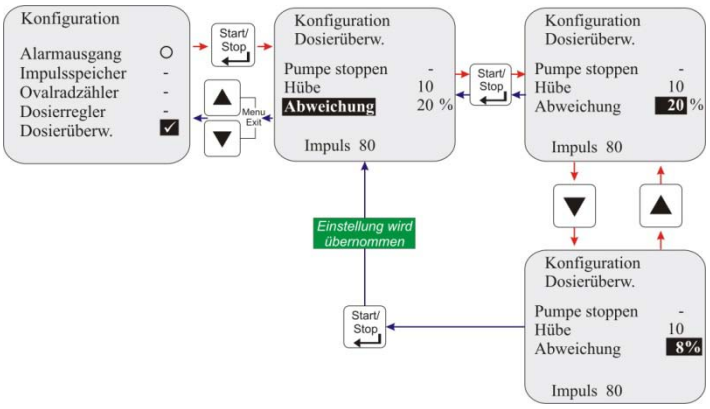


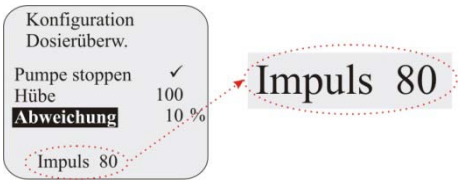
Abb. 10.37

<u>Einstellbereich:</u> 0-100%

Standardeinstellung = 20 %

10.3.13.5 Anzeige der Ovalradzähler-Impulse (nur E60^{PLUS})

Abb. 10.38



Hier wird die Anzahl an Impulsen angezeigt, die bei der letzen Kalibrierung ermittelt wurde (Laufzeit bei der Kalibrierung = 1min).

Steht hier ein Wert kleiner 60, so ist eine Dosierüberwachung mit Ovalradzähler nur eingeschränkt möglich.

10.3.14 Konfiguration / Charge

HINWEIS	**Die Pumpe muss vor Verwendung der Chargendosierung kalibriert werden. (siehe Kapitel: 10.4 „Kalibrierung“)**

Bei aktiviertem Chargenmodus wird durch ein Signal am Dosiersperren – bzw. Impulseingang (Stecker II) der Dosierpumpe eine vorher definierte Menge mit 100 % Hubfrequenz dosiert.

Die Chargendosierung kann durch Deaktivieren der Freigabe (Dosiersperre) oder durch Ausschalten der Pumpe abgebrochen werden.

10.3.14.1 Auswählen

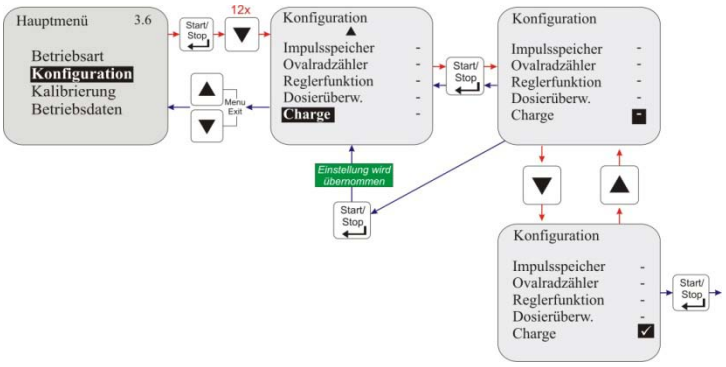


Abb. 10.39

- **Charge ist inaktiv *(Standardeinstellung)***

✓ **Charge ist aktiv**

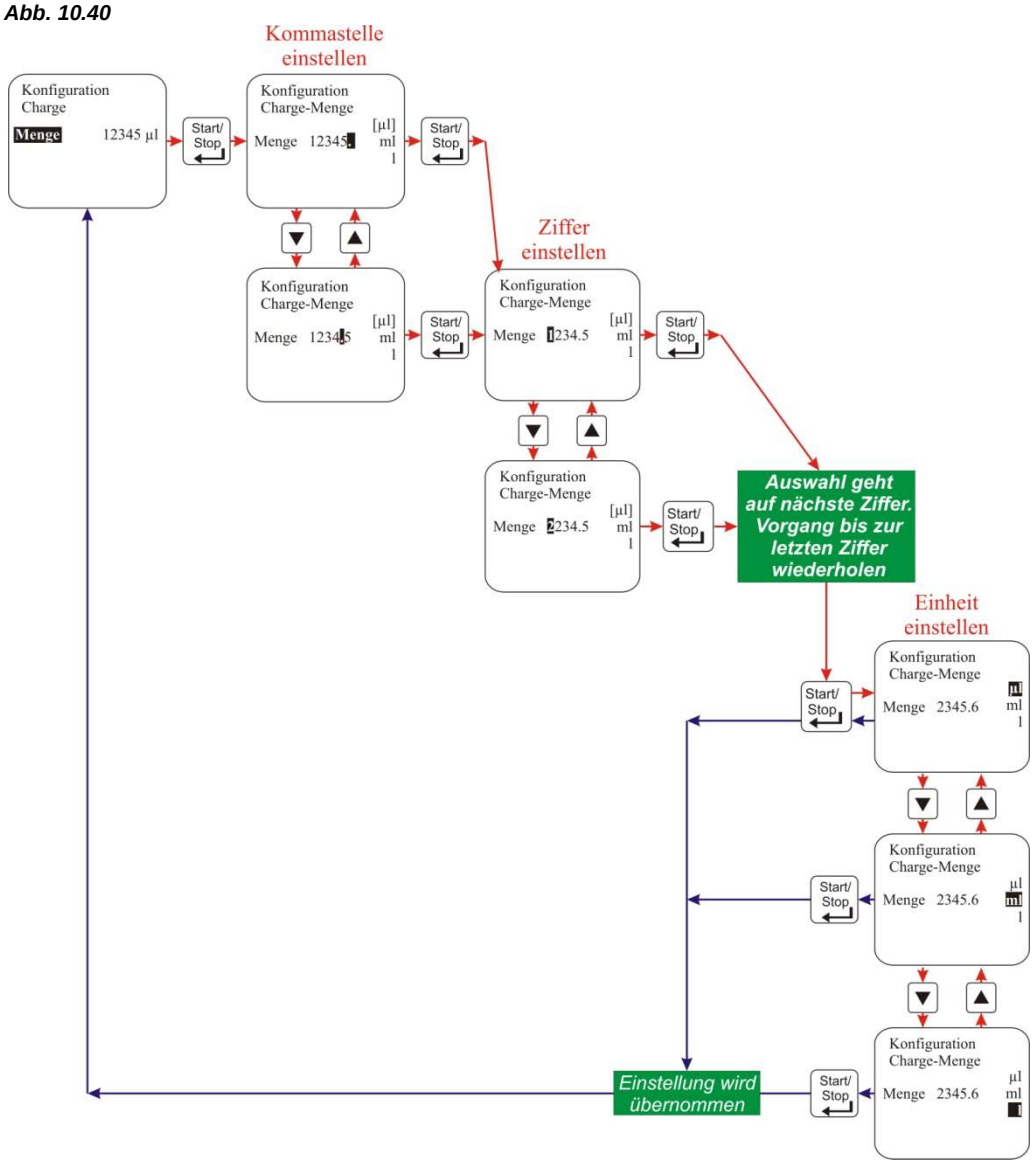
Bei aktivierter Chargendosierung erscheinen folgende Punkte im Untermenü:

Menüpunkt	**siehe Kapitel**
• Menge	10.3.14.2

10.3.14.2 Charge / Menge

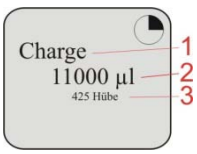
Mit „Menge“ wird die gewünschte Dosiermenge (in µl, ml, l oder G) pro Chargen-dosiervorgang festgelegt. Einstellbereich: 0 – 99999

Abb. 10.40



10.3.14.3 Displayanzeige in der Betriebsebene

Abb. 10.41



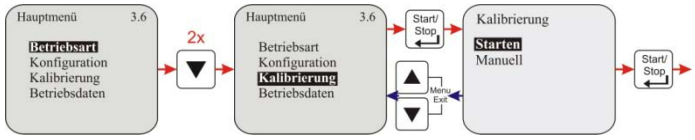
Pos	Bezeichnung
1	Betriebsart
2	Noch zu dosierende Menge
3	Verbleibende, noch zu tätigende Hübe

10.4 Kalibrierung

10.4.1 Übersicht

Abhängig davon ob ein Ovalradzähler angeschlossen ist oder nicht, unterscheiden sich Vorgehensweise und Displayanzeige bei der Kalibrierung.

Abb. 10.42



Kalibrierung Pumpe:

- siehe Kapitel 10.4.2

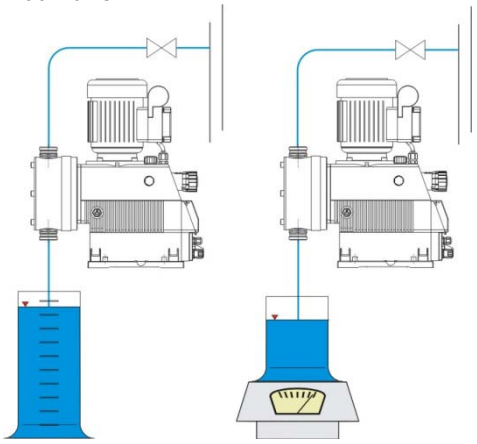
Kalibrierung Pumpe mit Ovalradzähler:

- siehe Kapitel 10.4.3

10.4.2 Kalibrierung / Pumpe

10.4.2.1 Vorbereitung

Abb. 10.43



- Pumpe druckseitig betriebsfertig anschließen. (siehe Kapitel 7 “Geräteinstallation“).
- Geeigneten Messzylinder befüllen und Saugleitung einführen.

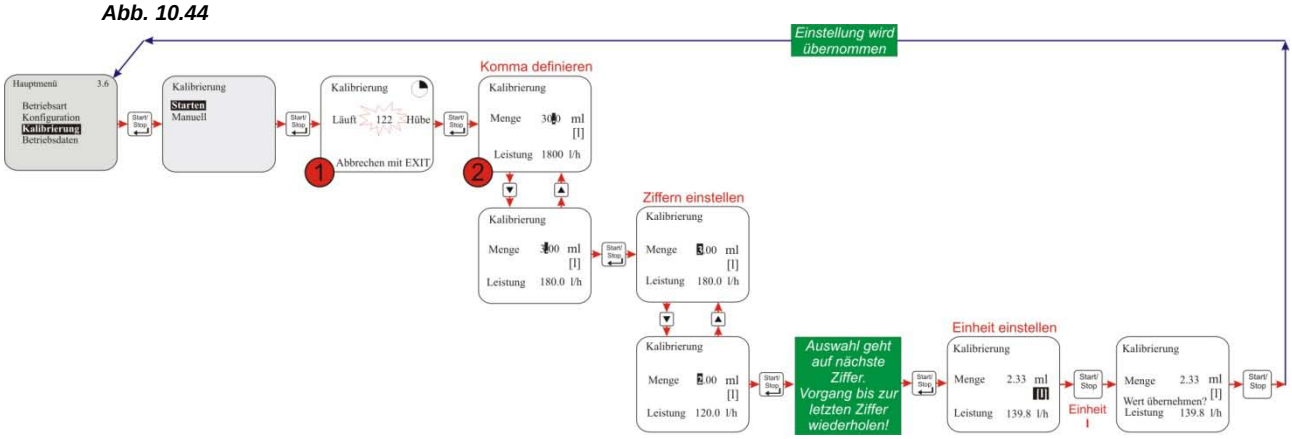
HINWEIS

Das Volumen des Messzylinders sollte 1/50 der Dosierpumpenleistung in Liter/h betragen.

Während des Kalibriervorgangs, darf der Saugschlauch in seiner Lage nicht verändert werden. Die Kalibrierung der Dosierpumpe ist nur für die aktuell eingestellte Hublängeneinstellung gültig. Nach Veränderung der Hublänge ist, die Kalibrierung erneut durchzuführen.

10.4.2.2 Kalibrierung / Starten

Abb. 10.44



Zu 1: Die Pumpe läuft 122 Hübe lang (ca. 1 min).
Die Hübe werden von 122 rückwärts bis 0 gezählt.

HINWEIS **Durch Betätigung der Menu/Exit-Funktion kann die Kalibrierung abgebrochen werden.**

Zu 2: Nach Ablaufende muss die aus dem Messzylinder (siehe Kapitel 10.4.2.1 Vorbereitung) entnommene Menge abgelesen werden.

Diese Menge wird dann als Kalibrierwert (in ml bzw. l) eingegeben.

10.4.3 Kalibrierung / Pumpe mit Ovalradzähler (OGM^{PLUS})

Falls eine Dongle-Platine und ein Ovalradzähler angeschlossen und in der Konfiguration die Funktion „Ovalradzähler“ (siehe Kapitel 10.3.11) aktiviert ist, wird nach dem Kalibrierlauf automatisch die ermittelte Ovalradzähler-Impulsrate angezeigt.

Diese wird mit dem eingegebenen Kalibrierwert verrechnet. Dadurch erfolgt eine Zuordnung zwischen Ovalradzähler-Impulsen und dosierter Menge.

10.4.3.1 Vorbereitung

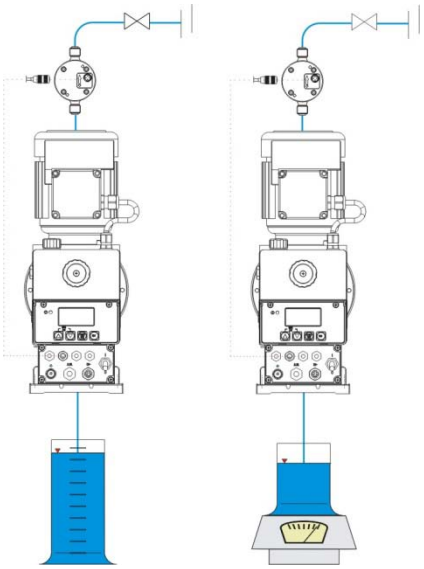


Abb. 10.45

- Pumpe druckseitig betriebsfertig anschließen (siehe Kapitel 7 “Geräteinstallation“).
- geeigneten Messzylinder befüllen und Saugleitung einführen.

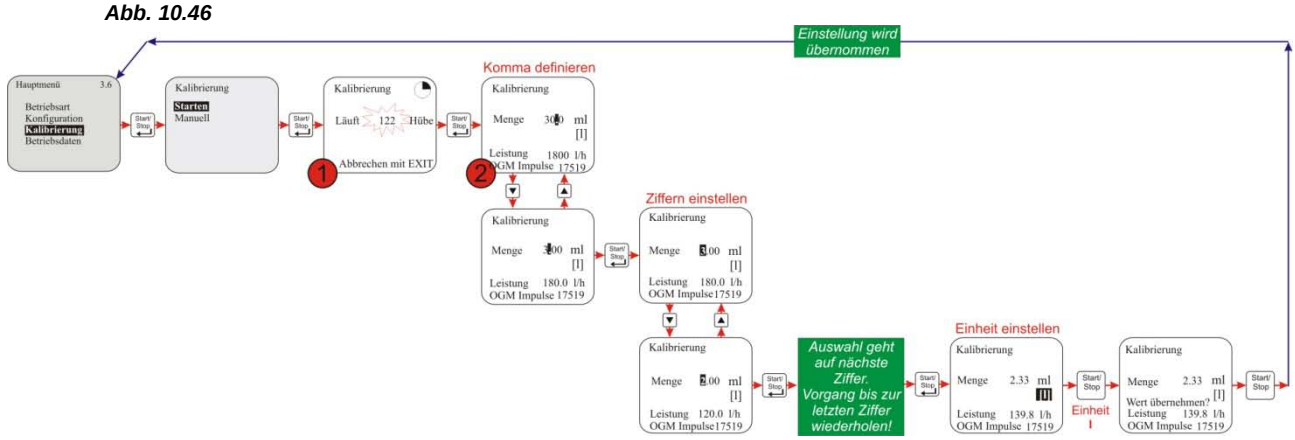
HINWEIS

Das Volumen des Messzylinders sollte 1/50 der Dosierpumpenleistung in Liter/h betragen.

Während des Kalibriervorgangs, darf der Saugschlauch in seiner Lage nicht verändert werden. Die Kalibrierung der Dosierpumpe ist nur für die aktuell eingestellte Hublängeneinstellung gültig. Nach Veränderung der Hublänge ist, die Kalibrierung erneut durchzuführen.

10.4.3.2 Kalibrierung / Starten

Abb. 10.46



Zu 1: Die Pumpe läuft 122 Hübe lang (ca. 1 min).
Die Hübe werden von 122 rückwärts bis 0 gezählt.
Die Ovalradzählerimpulse (OGM Impulse) werden von 0 hoch gezählt.

HINWEIS **Durch Betätigung der 'Menu/Exit-Funktion kann die Kalibrierung abgebrochen werden. Sollten hier die OGM Impulse nicht angezeigt werden, überprüfen Sie alle Steckerverbindungen an der Pumpe!**

Zu 2: Nach Ablaufende muss die aus dem Messzylinder (siehe Kapitel 10.4.3.1 Vorbereitung) entnommene Menge abgelesen werden.
Diese Menge wird dann als Kalibrierwert (in ml bzw. l) eingegeben.

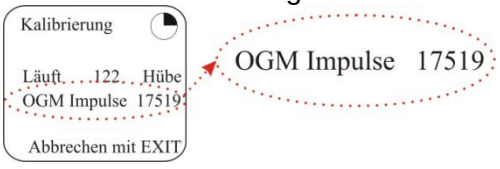


Abb. 10.47

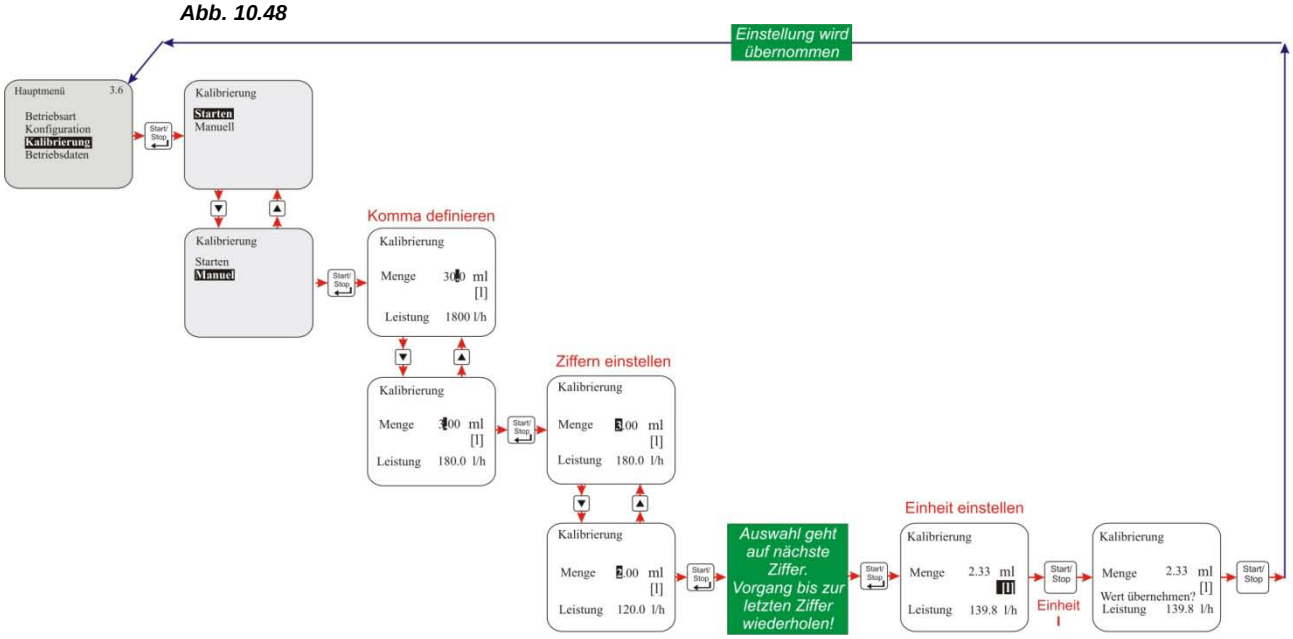
Während des Kalibrierlaufes werden die ermittelten Ovalradzählerimpulse im Display angezeigt.

10.4.4 Kalibrierung / Manuell

Wenn der einzugebende Kalibrierwert bekannt ist kann hier eine „Trockenkalibrierung“ (sofortige Eingabe des Wertes ohne vorherigen Kalibrierlauf) vorgenommen werden.

Diese Methode ist allerdings nicht sehr genau, da die Vor- Ort- Verhältnisse (Gegendruck, Viskosität; Leitungsquerschnitte und – längen usw.) nicht berücksichtigt werden.

Abb. 10.48



10.4.4.1 Tabelle Kalibrierdaten

Mit den in der Tabelle angegebenen Kalibrierwerten wird der Elektronik der Pumpe die jeweilige Pumpenleistung in l/h zugeordnet.

Beispiel:

Ein eingegebener Wert von 2,33 l ergibt eine Pumpenleistung von 140 l/h.

HINWEIS **Diese Werte beziehen sich auf Dosiermedium Wasser bei 20°C**

	Pumpe	Pumpenleistung [l/h] bei 50 (60) Hz	Kalibrierwert Pumpe [l] bei 50 (60) Hz
EMP IV	***Abb. 10.49***	140 (168)	2,33 (2,80)
		210 (252)	3,50 (4,20)
		450 (540)	7,50 (9,00)
		630 (756)	10,5 (12,6)
		750 (900)	12,5 (15,0)

10.5 Betriebsdaten

Unter diesem Menüpunkt werden folgende Betreibsdaten erfasst und angezeigt:

- Betriebsstunden
- Liter
- Impulsanzahl

10.5.1 Übersicht

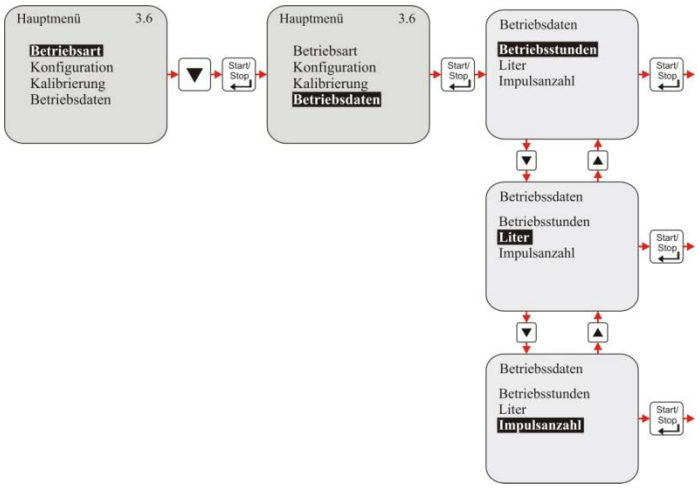


Abb. 10.50

Siehe Kapitel [10.5.2](#)

Siehe Kapitel [10.5.3](#)

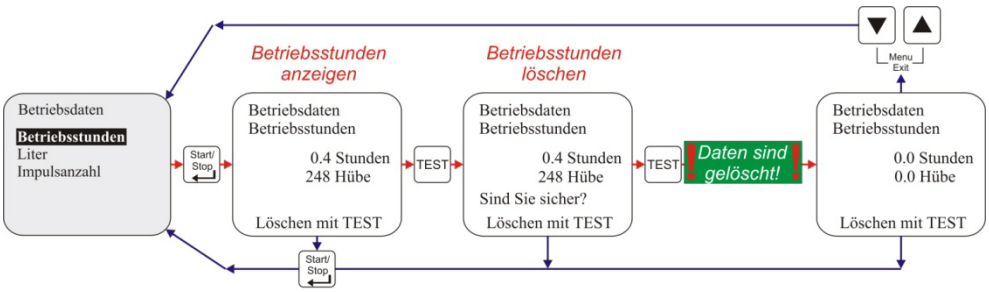
Siehe Kapitel [10.5.4](#)

10.5.2 Betriebsdaten / Betriebsstunden

Hier werden die Laufzeit der Pumpe (entspricht Anzahl der Hübe • 480 ms) seit Erstinbetriebnahme bzw. seit der letzten Rücksetzung angezeigt.

10.5.2.1 Auswählen / Anzeigen / Löschen

Abb. 10.51

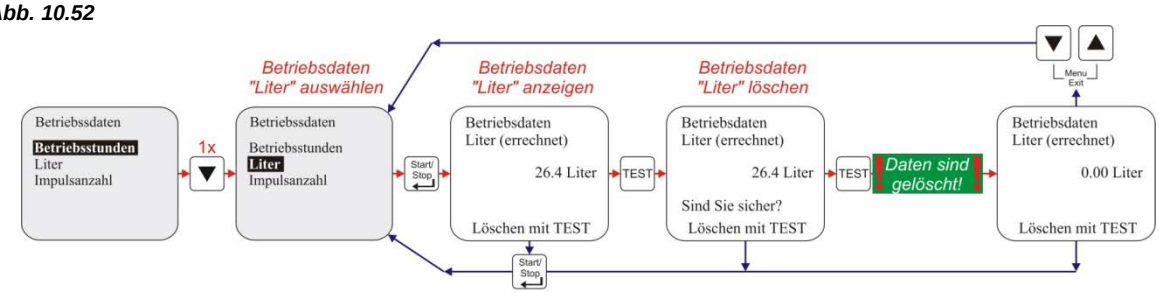


10.5.3 Betriebsdaten / Liter

Hier wird die dosierte Menge in Liter seit Erstinbetriebnahme bzw. seit der letzten Rücksetzung angezeigt. Bei Betrieb der Pumpe ohne Ovalradzähler wird dieser Wert errechnet (ml / Hub • Anzahl der dosierten Hübe). Mit Anschluss eines Ovalradzählers wird die gemessene Menge angezeigt (ermittelt aus der Anzahl der Ovalradzähler-Impulse).

10.5.3.1 Auswählen / Anzeigen / Löschen

Abb. 10.52

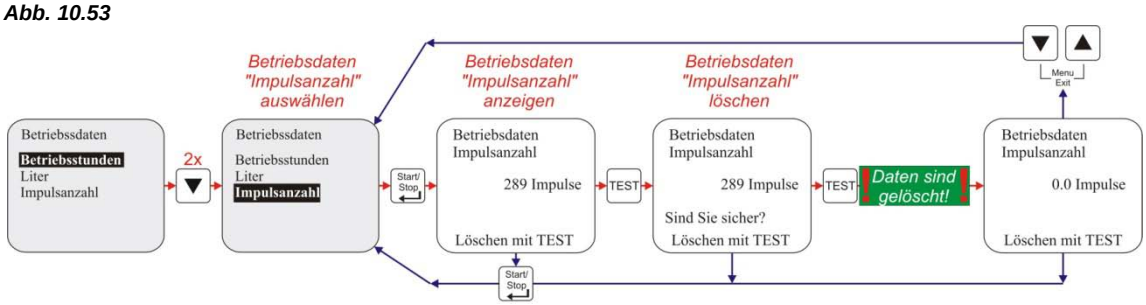


10.5.4 Betriebsdaten / Impulsanzahl

Hier wird die über den Impulseingang der Pumpe (siehe Kapitel 7.2.4.2 “Installation Impulsansteuerung“) eingegangene Anzahl an Impulsen seit Erstinbetriebnahme bzw. seit der letzten Rücksetzung angezeigt.

10.5.4.1 Auswählen / Anzeigen / Löschen

Abb. 10.53



11 Wartung

VORSICHT **Dosierpumpen dürfen nur von sachkundigen und autorisierten Personen gewartet werden.**

HINWEIS **Wartungsintervall halbjährlich, kürzere Intervalle bei starker Beanspruchung (z. B. Dauerlauf).**

Empfohlen wird die Kontrolle:

- von Saug- und Druckleitung auf leckfreien Anschluss
- von Saug- und Druckventil auf Verschmutzung und Dichtigkeit.
- des Ablaufanschluss am Pumpenkopf (Membranbruch)
- der korrekten Dosierung
- der Dosierkopfschrauben (fester Sitz, 12 Nm)
- Ölstand am Ölstandschauglas (minimale Füllmenge siehe Abb. 11.5)

HINWEIS

Die Lebensdauer der Membrane ist abhängig von:

- **Gegendruck, Betriebstemperatur und Dosiermedium.**

Es wird empfohlen, die Membrane bei extremen Betriebsbedingungen und Dosierung von abrasiven Stoffen öfters zu kontrollieren.

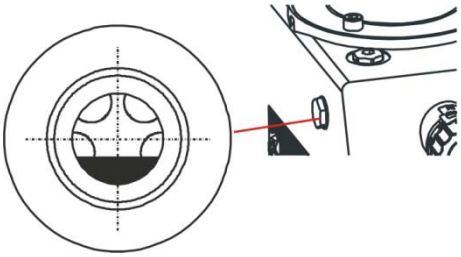


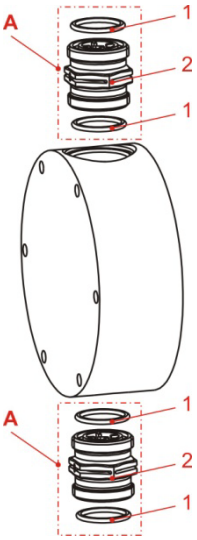
Abb. 11.1

HINWEIS ÖLWECHSEL:

Das Getriebeöl sollte nach max. 10.000 Betriebsstunden oder alle 2 Jahre gewechselt werden (siehe Kapitel 11.3 "Getriebe Ölwechsel"). Ölspezifikation nach ISO 6743 L-CKT 320.

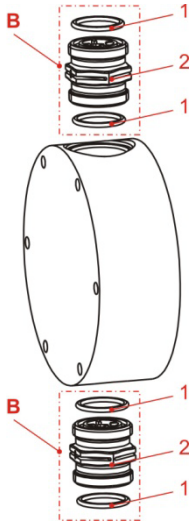
11.1 Austausch von Saug- / Druckventil

Abb. 11.2



Typ: 01400 - 02100		
Pos.	**Bezeichnung**	
	SAUG-/DRUCKVENTIL	
A	**1**	O-Ring, Ø 28 x 3,5
	2	Saug-/Druckventil

Abb. 11.3



Typ: 04500 - 07500		
Pos.	**Bezeichnung**	
	SAUG-/DRUCKVENTIL	
B	**1**	O-Ring, Ø 40,87 x 3,53
	2	Saug-/Druckventil

- Ventile gegen den Uhrzeigersinn mit entsprechendem Maulschlüssel lösen (1¼"-Ventil SW 41; 2"-Ventil SW 56) und herausschrauben.
- O-Ringe austauschen.
- Ventil in Dosierkopf einschrauben; Richtungspfeil beachten! (Zeigt nach oben!)

11.2 Austausch des Pumpenkopfes und der Membrane

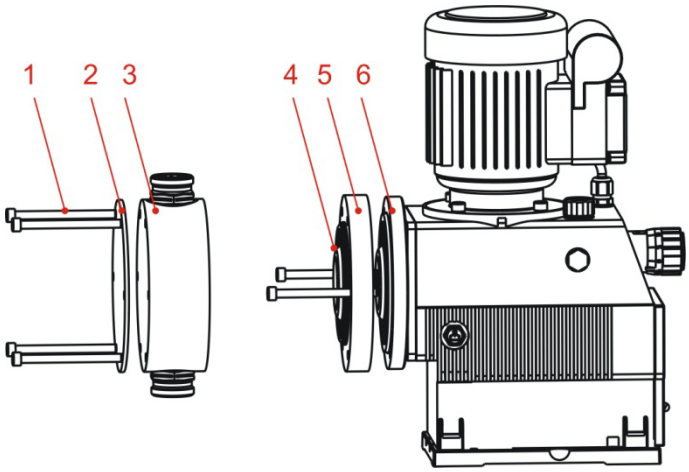


Abb. 11.4

Pos.	Bezeichnung
1	Dosierkopfschraube
2	Andrückplatte
3	Dosierkopf
4	Fördermembrane
5	Zwischenring
6	Schutzmembrane

HINWEIS **Bei geplanter Wiederverwendung der Ventile zunächst die Ventile ausbauen wie unter Kapitel 11.1 beschrieben.**
Vor dem Austausch der Membrane die Hublängeneinstellung auf unter 50 % einstellen!

- Dosierkopfschrauben (Pos. 1) in drei Schritten über Kreuz lösen.
- Jede Schraube um ½ Umdrehung lösen, danach in zwei Schritten in der selben Reihenfolge um je 1 Umdrehung lösen.
- Schrauben ganz herausdrehen; Andrückplatte (Pos. 2) und Dosierkopf (Pos. 3) festhalten.
- Andrückplatte (Pos. 2) und Dosierkopf (Pos. 3) abnehmen.
- Zwischenring (Pos. 5) so nehmen, dass mit den Daumen die Fördermembrane (Pos. 4) gegen den Zwischenring gedrückt wird und Membrane mit Zwischenring gegen den Uhrzeigersinn abschrauben.
- Bei Schwergängigkeit zwei Dosierkopfschrauben, ca. 15 – 20 mm in den Zwischenring einschieben, um die Griffigkeit zu erhöhen (siehe Abb. 11.3 "!").
- Membrane, Zwischenring und Schutzmembrane (Pos. 6) abnehmen.
- Neue Schutzmembrane aufschieben und Zwischenring dagegenhalten.
- Neue Fördermembrane im Uhrzeigersinn aufschrauben und von Hand festziehen, dabei den Zwischenring so nehmen, dass die Fördermembrane mit den Daumen gegen den Zwischenring gedrückt wird.
- Zwischenring im Uhrzeigersinn so weit drehen, dass die Ablaufbohrung nach unten zeigt.
- Neuen Dosierkopf und Andrückplatte aufsetzen und Dosierkopfschrauben eindrehen.
- Dosierkopfschrauben über Kreuz anziehen. Dabei jede Schraube in Schritten von 1 Umdrehung festziehen; Endanzugsmoment: 12 Nm.
- Ventile einbauen wie unter Kapitel 11.1 beschrieben.

HINWEIS **Anzugsmoment der Dosierkopfschrauben = 12 Nm.**

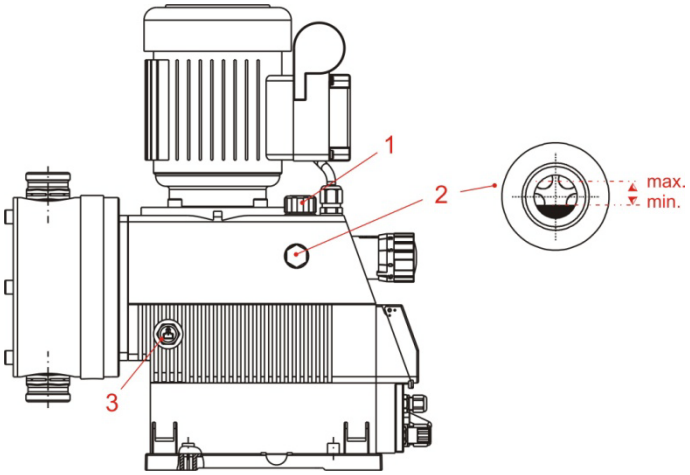
ACHTUNG **Dosierkopfschrauben-Anzugsmoment nach 24 Stunden überprüfen!**

11.3 Getriebeölwechsel

VORSICHT	**Die Schutzmaßnahmen gemäß WHG sowie die Anweisungen gemäß Produktdatenblatt des Getriebeöls sind zu beachten. Geeignete Schutzkleidung tragen.**

HINWEIS	**Vor dem Ölwechsel muss die Pumpe durch Betrieb auf eine Mindesttemperatur von ca. 30°C gebracht werden.**

Abb. 11.5



Pos.	Bezeichnung
1	Getriebeentlüftungsschraube
2	Ölstandschauglas
3	Verschlussschraube

11.3.1 Getriebeöl ablassen

- Getriebeentlüftungsschraube (Pos. 1) von Hand herausschrauben.
- Geeigneten Auffangbehälter (min. 0,9 l) unter Verschlussschraube (Pos. 3) halten.
- Verschlussschraube mit Steckschlüsseleinsatz (SW19) lösen und vorsichtig herausschrauben.
- Auslaufendes Öl in Auffangbehälter fließen lassen.
- Verschlussschraube mit neuem O-Ring (NBR ∅ 9 x 2 mm) einschrauben und festziehen.

11.3.2 Getriebeöl auffüllen

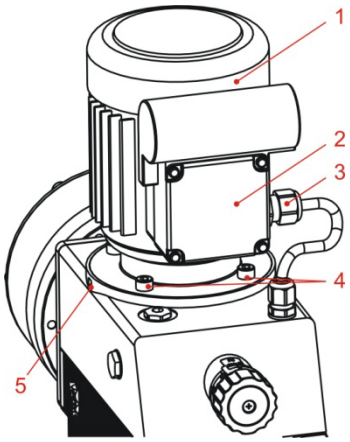
- Frisches Getriebeöl über geeigneten Trichter in Öffnung für Getriebeentlüftungsschraube (Pos. 1) einfüllen (Füllmenge ca.0,8 l).
- Ölstand an Ölstandschauglas (Pos. 2) kontrollieren; (min./max. Ölstand siehe Abb. 11.5 und gegebenenfalls korrigieren.

HINWEIS	**Es darf nur Getriebeöl nach ISO 6743 vom Typ L-CKT 320 verwendet werden. Altes Getriebeöl fachgerecht entsorgen!**

11.4 Motor wechseln

ACHTUNG	**Vor Austausch des Motors muss die Netzspannungsversorgung unterbrochen werden. Sie ist gegen Wiedereinschalten zu sichern.**

Abb. 11.6



Pos.	Beschreibung
1	Motor
2	Klemmenkastendeckel
3	Kabelverschraubung
4	Motorbefestigungsschrauben
5	Wasserablaufschlitz

11.4.1 Ausbau

- Klemmenkastendeckel (Pos. 2) des Motors (Pos. 1) öffnen.
- Netzanschlusskabel im Klemmenkasten abklemmen.
- Kabelverschraubungen (Pos. 3) lösen und Kabel vorsichtig herausziehen.
- Die 4 Motorbefestigungsschrauben (Pos. 4) über Kreuz lösen und herausdrehen.
- Motor nach oben abziehen. Bei Schwergängigkeit kann unter Zuhilfenahme zweier Schraubendreher, die in die Wasserablaufschlitze (Pos. 5) des Gehäuseflansches vorsichtig eingeschoben werden, der Motor gerade nach oben gehebelt werden. Motor nicht verkanten.

11.4.2 Einbau

- Nutwelle & Gehäuseflansch reinigen, Motorwelle & Nutwelle mit Teflonfett benetzen.
- Motorwelle gerade auf die Nutwelle aufsetzen und mit sanftem Druck bis auf Flansch aufschieben. Motor nicht verkanten.
- Motor so drehen, dass Klemmenkasten nach vorn, in Richtung Hubverstellknopf zeigt.
- Befestigungsschrauben (Pos. 4) ansetzen und über Kreuz festziehen (Anzugsmoment 12 Nm).
- Netzanschlusskabel und ggf. Anschlusskabel zum Pumpengehäuse wieder anschließen.
- Netzspannungsversorgung wiederherstellen.

VORSICHT **Nach 24 Stunden Betriebszeit die Befestigungsschrauben mit 12 Nm nachziehen.**

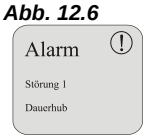
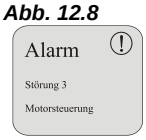
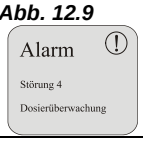
12 Betriebsstörungen

12.1 Warn-/Störmeldungen aus Betriebsabläufen (Display)

Nachfolgend aufgeführte Störmeldungen werden auf dem Display der Dosierpumpe angezeigt, wenn eine Warn- bzw. Störmeldung vorliegt. Zusätzlich leuchtet in einigen Fällen die Störungs-LED rot auf:

Display	Bedeutung	Auswirkung	Ursache	Behebung
Abb. 12.1 + Störungs-LED	Reservemeldung (blinkend)	Pumpe läuft weiter	Niveauvorwarnung aktiv	Dosiermedium bevorraten
Abb. 12.2 + Störungs-LED	Leermeldung	Pumpe wird gestoppt	Leermeldung aktiv	Dosiermedium wechseln, ersetzen
Abb. 12.3	Dosiersperre (nur möglich wenn diese konfiguriert wurde.)	Pumpe wird gestoppt	externe Freigabe der Pumpe fehlt.	Externe Freigabe aktivieren oder im Konfigurationsmenü die Dosiersperre inaktiv setzen.
Abb. 12.4 + Störungs-LED	Anzeige im Betriebsmodus 4..20mA blinkt Normsignalüberwachung spricht an	Pumpe wird gestoppt	Normsignal liegt unter 3mA oder Kabel zum Normsignalanschluss ist gebrochen	Normsignal bzw. Kabel überprüfen
Abb. 12.5 **--.-**	Normsignal liegt über 23;0 mA	Pumpe läuft im Dauerlauf	Normsignal überschreitet Anzeigeumfang	Normsignal verringern

12.2 Störmeldungen (Display und Störungs-LED)

Display	Bedeutung	Auswirkung	Ursache	Behebung
Abb. 12.6 	Motor läuft unkontrolliert im Dauerlauf.	Überdosierung	Leistungselektronik defekt	Platine austauschen
Abb. 12.7	Motor steht trotz drehendem Dosiersymbol	keine Dosierung	Gegendruck zu hoch	Druck verringern
			Ventil auf Druckseite geschlossen	Ventil öffnen
			Motor überhitzt/defekt	Motor abkühlen lassen, bzw. austauschen
			Leistungselektronik defekt	Platine austauschen
Abb. 12.8 	Motor in Dauerlauf ohne Anforderung	Dauer-dosierung	Steckverbindung von Getriebe zur Platine unterbrochen	Anschluss überprüfen
			Platine defekt	Pumpe einschicken
			Optischer Sensor verschmutzt	Optischen Sensor überprüfen
Abb. 12.9 	Fehler in der Auswertung der Dosierüberwachung oder des Ovalradzählers	Pumpe dosiert zu wenig oder zu viel.	Schlauch Defekt	Schläuche kontrollieren
			Membran defekt	Membrane kontrollieren
			Gegendruck zu hoch oder zu niedrig	Gegendruck kontrollieren.
Abb. 12.10	Membranbruch-sensor hat Leckage erkannt	Dosierkopf ist undicht, Medium tritt aus dem Membranbruch ablauf	Dosierkopf locker (undicht)	Dosierkopf-Befestigungsschrauben diagonal festziehen
			Membrane gerissen	Membrane austauschen

12.2.1 Störungssuche

Störung	mögliche Ursache	Behebung
Dosierpumpe arbeitet nicht, keine Displayanzeige	Netzkabel beschädigt	Netzkabel wechseln
	Falsche Spannung	Netzspannung überprüfen
	Falsch angeschlossen	Anschluss nach Klemmenplan überprüfen
Pumpe saugt trotz Entlüftung und max. Hub nicht an	Ablagerungen, Verkleben, Austrocknen der Ventile	Über Saugleitung den Dosierkopf durchspülen, evtl. Ventile ausbauen und reinigen bzw. austauschen
Niveauanzeige erscheint im Display trotz vollem Behälter	Schwimmer der Sauglanze ist blockiert	Schwimmer gangbar machen
	Sauglanzenstecker oder Brückenstecker ist locker bzw. nicht angesteckt.	Stecker festziehen, Kontakte reinigen, überprüfen ob Brückenstecker gesteckt ist
	Sauglanzenkabel defekt	Leermeldeeinrichtung austauschen

VORSICHT **Vor Reparatur- und Wartungsarbeiten und Dosierung von gefährlichen Medien immer den Dosierkopf spülen, die Druckleitung entlasten und Schutzkleidung (Schutzbrille, Schutzhandschuhe und Schürze) tragen.**

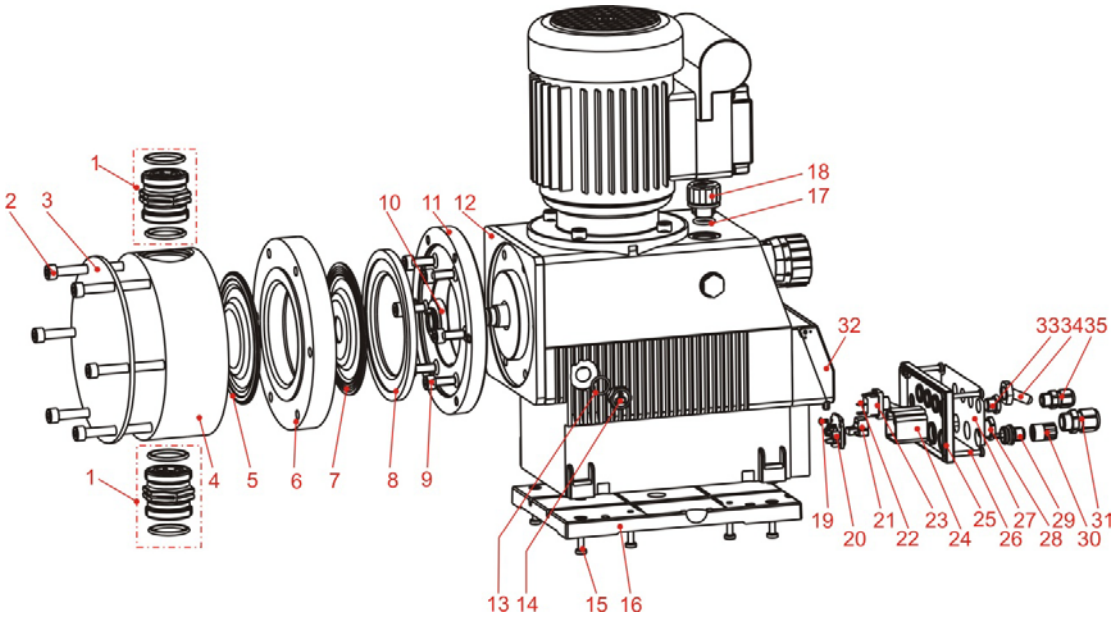
Elektroreparaturen dürfen nur durch Elektrofachkräfte ausgeführt werden (Sicherheitsregeln der Berufsgenossenschaft VB G 4 und ZH 1/11)!

VORSICHT **Beim Öffnen von Abdeckungen oder Entfernen von Teilen, außer wenn dies ohne Werkzeug möglich ist, können spannungsführende Teile freigelegt werden. Auch können Anschlussstellen spannungsführend sein.**

Vor einem Abgleich, einer Wartung, einer Instandsetzung oder einem Austausch von Teilen muss das Gerät von allen Spannungsquellen getrennt sein, wenn ein Öffnen des Gerätes erforderlich ist.

13 Verschleiß- und Ersatzteile (Standard-Ausführung)

Abb. 13.1



Pos	Beschreibung	Typ 01400	02100	04500	06300	07500
1	Saug- Druckventil SDV PPFPKE000 G1¼ - G1¼ -99, PP/FPM (Viton B) G1¼“	249075		--		
	Saug- Druckventil SDV PPFPKE000 G2 – G2 -99, PP/FPM (Viton B) G2“	--		249503		
	Saug- Druckventil SDV PP EP KE 000 G1¼ - G1¼ - 99 PP/EPDM G1¼“	249055				
	Saug- Druckventil SDV PP EP KE 000 G2 – G2 -99, PP/EPDM G2“			249504		
	Saug- Druckventil SDV PV FP KE 000 G1¼ - G1¼ - 99 PVDF/FPM (Viton B) G1¼“	249074				
	Saug- Druckventil SDV PV FP KE 000 G2 – G2 -99 PVDF/FPM (Viton B) G2“			249505		
	Saug- Druckventil SDV PV EP KE 000 G1¼ - G1¼ - 99 PVDF/EPDM G1¼“	249041				
	Saug- Druckventil SDV PV EP KE 000 G2 – G2 -99 PVDF/EPDM G2“			249506		
2	Innensechskant-Schraube M8x100VA	413031066		--		
	Innensechskant-Schraube M8x120VA	--		413031067		
3	Andrückplatte	34950144		34950160		34950145
4	Dosierkopf PP	34950135		34950134		34950136
	Dosierkopf PVDF	34950137		34950138		34950139
5	Fördermembrane	34950101		34950153		34950105
6	Zwischenring PP	34950150		34950149		34950151
	Zwischenring PVDF	34950184		--		--
7	Schutzmembrane	34950163		34950164		34950165
8	Auflagescheibe	34950177		--		--
9	Innensechskant-Schraube M8 x 20 VA (6 x)	413031055				
10	Aufnahmescheibe für Schutzmembrane	34950152				
11	Zwischenplatte	34950147		34950146		34950148
12	Flanschplatte	34950124				
13	O-Ring 9 x 2 NBR	417002063				
14	Verschlussschraube	415204603				
15	Linsenschraube M5 x 16 VA	413119274				
16	Befestigungsplatte	34950123				
17	O-Ring 15 x 2,5 NBR	417002137				
18	Getriebeentlüftungsschraube	415204601				
19	EJOT-PT - Schraube KB 30 x 8	413071033				
20	Steckerhalter	34950125				
21	Stecker 2-polig RM 5.08	418461544				
22	Anschlusskabel für Schalter	249690				
23	Kippschalter	418244171				
	Hebelaufsteckhülse für Kippschalter	418244180				
24	Anschlussdeckel	34950119				
25	Dichtschnur ∅ 2 für Anschlussdeckel (Meterware Länge 0,37 m)	417401005				
26	Linsenschraube M4 x 30	413119236				
27	Anschluss-Aufkleber E60	34950131				
28	Blindstopfen M16 x 1,5	418441042				
29	Flanschstecker 3-polig M12	34950209				
30	Blindstecker Leermeldeeingang	248186				
31	Kabelverschraubung M16 x 1,5	418441010				
32	Klarsichtdeckel	34950120				
33	Blindstopfen M12 x 1,5	418441041				
34	Schutzkappe für Kippschalter	418244179				
35	Kabelverschraubung M12 x 1,5	418441009				

13.1.1 Zusatz Stückliste Version “HP“ Höhere Drücke

Pos.	Beschreibung	01400	02100	04500	06300	07500
5	Fördermembrane	34950261		--		

13.1.2 Pumpenkopf – Service-Satz

bestehend aus je 1 Stück:

- Saugventil (Pos. 1)
- Druckventil (Pos. 1)
- Membrane (Pos. 5)
- Schutzmembrane (Pos. 7)

Beschreibung (Verschleißteilset EMP IV)	Artikel. Nr.
01400/02100 PPFPKE	250160
01400/02100 PPEPKE	250161
01400/02100 PVFPKE	250162
01400/02100 PVEPKE	250163
04500 PPFPKE	250164
06300/07500 PPFPKE	250165
04500 PPEPKE	250166
06300/07500 PPEPKE	250167
04500 PVFPKE	250168
06300/07500 PVFPKE	250169
04500 PVEPKE	250170
06300/07500 PVEPKE	250171

13.1.2.1 Pumpenkopf - Service Satz „Höhere Drücke“ (HP)

bestehend aus:

- Saugventil (Pos. 1)
- Druckventil (Pos. 1)
- Membrane (Pos. 5)
- Schutzmembrane (Pos. 7)

Beschreibung (Verschleißteilset EMP IV)	Artikel. Nr.
01400 PVFPKE (12 bar)	auf Anfrage
02100 PVFPKE (10 bar)	auf Anfrage

14 Technische Daten

14.1 Pumpenschlüssel

1. Elektrische Version

...

E 60 = (Erklärung siehe Kapitel 14.1.1)

...

2. Pumpenleistung 50 Hz **(60 Hz)**

01400	=	140 l/h	(168 l/h)
02100	=	210 l/h	(252 l/h)
04500	=	450 l/h	(540 l/h)
06300	=	630 l/h	(756 l/h)
07500	=	750 l/h	(900 l/h)
Sonderversionen höhere Drücke:			
01400	=	12 bar = 135 l/h	(162 l/h)
02100	=	10 bar = 202 l/h	(242 l/h)

3. Pumpenkopfwerkstoff

PP	=	PP	(Standard)
PV	=	PVDF	
VA	=	V4A	
VC	=	PVC	

4. Dosiergegendruck (nicht frei wählbar)

03	=	3 bar	(2,5 bar)
04	=	4 bar	(3,3 bar)
06	=	6 bar	(5 bar)
08	=	8 bar	(6 bar)
10	=	10 bar	(8 bar)
Sonderversionen höhere Drücke:			
12	=	12 bar (für 140 l/h)	(9,6 bar)

5. Werkstoff Dichtung

FP	=	Viton B	(Standard)
EP	=	EPDM	
K	=	Kalrez	

6. Werkstoff Kugel

KE	=	Keramik	(Standard)
VA	=	V4A	
PT	=	Teflon	

7. Werkstoff Ventil

PP	=	PP	(Standard)
PV	=	PVDF	
VA	=	V4A	
VC	=	PVC	

8. Ventilfeder

01	=	SAV und DRV federbelastet	
10	=	SAV ohne Feder, DRV federbelastet	
99	=	ohne Feder	(Standard)

9. Netzanschluss

01	=	Netzkabel 2 m Schukostecker Nur bei 230 V/50 oder 60 Hz	
99	=	ohne Netzkabel	(Standard)

10. Spannung/Frequenz

01	=	115V / 50 Hz	
02	=	115V / 60 Hz	
03	=	230V / 50 Hz	(Standard)
04	=	230V / 60 Hz	
05	=	3N 230V / 400V	

E60	04500	PP	06	FP	KE	PP	99	99	03

Andere Spezifikationen auf Anfrage!

Pumpenschlüssel 2

11. Anschluss Saugseite

11	=	Schlauchtülle ID20 bis ID22	
14	=	Schlauchtülle ID25 bis ID27	
15	=	Schlauchtülle ID30 bis ID32	
18	=	Einlegeteil für Rohr AD 20	
19	=	Einlegeteil für Rohr AD 25	
20	=	Einlegeteil für Rohr AD 32	
99	=	ohne Anschluss	(Standard)

12. Anschluss Druckseite

11	=	Schlauchtülle ID20 bis ID22	
14	=	Schlauchtülle ID25 bis ID27	
15	=	Schlauchtülle ID30 bis ID32	
18	=	Einlegeteil für Rohr AD 40	
19	=	Einlegeteil für Rohr AD 25	
20	=	Einlegeteil für Rohr AD 32	
99	=	ohne Anschluss	(Standard)

13. Werkstoff Anschluss

PP	=	PP	
PV	=	PVDF	
VA	=	V4A	
99	=	kein Anschluss	(Standard)

14. Elektrische Hubverstellung

99	=	ohne elektrische Hubverstellung	

15. Membranbrucherkennung

01	=	mit Membranbrucherkennung	
99	=	ohne Membranbrucherkennung	(Standard)

16. Gehäuseversion

01	=	Standardgehäuse	

99	99	99	99	99	01

Andere Spezifikationen auf Anfrage!

Beispiel für den kompletten Pumpenschlüssel einer Standardpumpe:

E60	04500	PP	06	FP	KE	PP	99	99	03	-	99	99	99	99	99	01

(Pumpenschlüssel 1) **(Pumpenschlüssel 2)**

14.1.1 Pumpenschlüsseldefinition E60

1. Elektrische Version

E60

- Hauptschalter zum Ein- Ausschalten der Pumpe
- mechanische Hubverstellung
- hinterleuchtetes Graphikdisplay, 4 Bedientasten
- Einzelhubsteuerung (jeder Hub wird vollständig ausgeführt)
- Dosierkontrolle über Hubsignalausgang (rechnerisch) oder über externes Dosierüberwachungssystem möglich
- Erfassung von Betriebs- und Verbrauchsdaten (rechnerisch)
- Kalibrierfunktion

einstellbare Betriebsarten:

Internbetrieb

Einstellung von Dosiermenge/Dosierfrequenz in:

- Hübe/min
- Prozent
- Liter/h (bzw. Gallon/h)

Externbetrieb

- Impulsbetrieb (Ansteuerung über Impulse)
  - Impulsmultiplikation (1 eingehender Impuls = n Dosierhübe)
  - Impulsdivision (n eingehende Impulse = 1 Dosierhub)
- Normsignalbetrieb (Ansteuerung über externes Normsignal 0/4 - 20 mA bzw. 20 - 0/4 mA)
- Chargenbetrieb (ausgelöst durch einen externen Freigabeimpuls wird eine vorher eingestellte Menge dosiert)

Eingänge:

- Niveauüberwachung Gebindebehälter (Niveauvorwarnung und Leermeldung)
- Impuls
- Normsignal
- Freigabe (an anderer Stelle auch als Dosiersperre bezeichnet)
- Dosierüberwachung

Ausgänge:

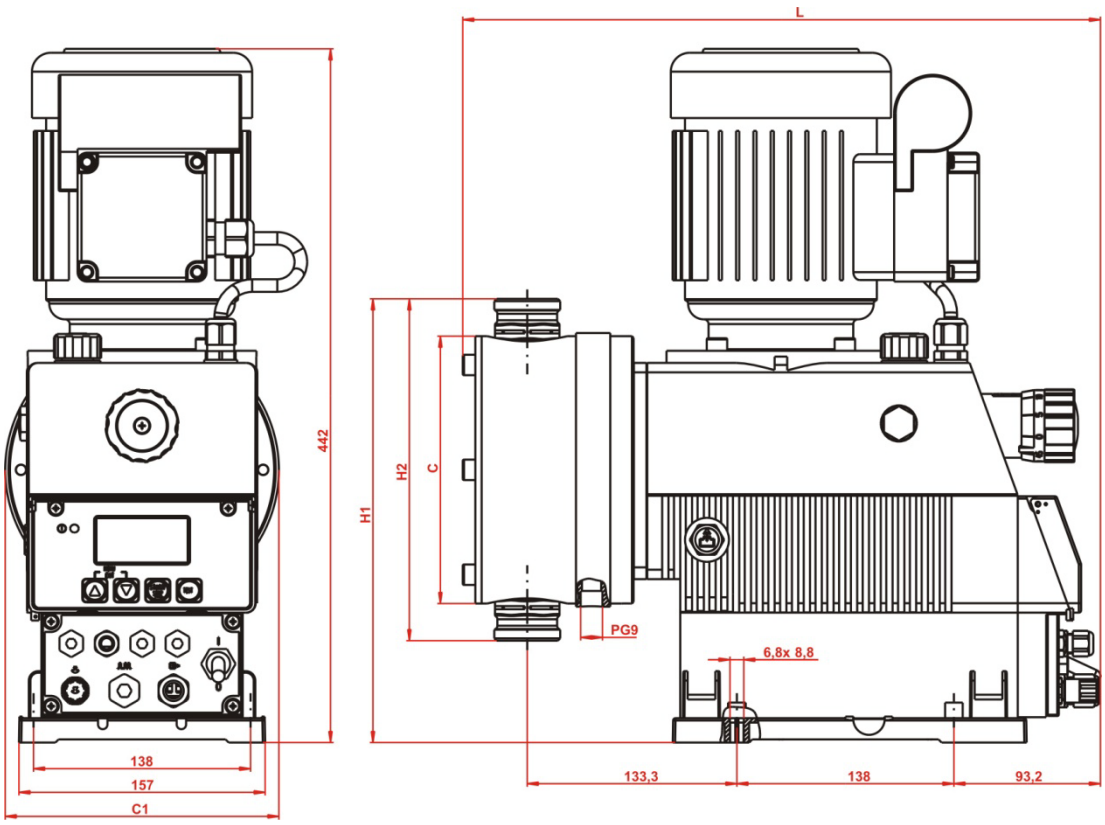
- Niveauüberwachung Gebindebehälter (Niveauvorwarnung und Leermeldung)
- Störmeldung
- Hubsignal

E60^{PLUS}

- *wie **E60***, jedoch zusätzlich mit **Dongle-Platine** zum Anschluss eines Ovalradzählers OGM^{PLUS} (Erweiterungseinheit für Betriebsdatenerfassung)
- Anzeige der tatsächlich gemessenen Dosiermenge und automatische Nachregelung der Pumpenleistung (nur in Verbindung mit externem Durchflussüberwachungssystem Ovalradzähler OGM^{PLUS})
- Automatische Kalibrierfunktion über Ovalradzähler
- Verbrauchsdatenkontrolle mittels Ovalradzähler

14.2 Abmessungen

Abb. 14.1



Leistung Typ	Maße [mm]						
	A	C	C1	L	H1	H2	D
00140	133,5	170	174	392	280	216	1¼"
00210	133,5	170	174	392	280	216	1¼"
00450	142,5	190	194	412	303,5	263	2"
00630	142,5	220	225	412	318,5	293	2"
00750	142,5	220	225	412	318,5	293	2"

14.3 Technische Daten “Übersichtstabellen“

14.3.1 Elektrische Daten

Bezeichnung		
Versorgungsspannung		230 V / 50/60 Hz *** ± 10 % (Sonderspannungen auf Anfrage)
max. Stromaufnahme I_N	115V 50/60 Hz 230V 50/60 Hz 3PE 400V 50/60 Hz	5,1 / 7,6 A 2,5 / 3,8 A 1,2 / 1,05 A
max. Anlaufstrom I_A ($\approx I_N * 3,3$)	115V 50/60 Hz 230V 50/60 Hz 3PE 400V 50 / 60 Hz	16,8 / 25,1 A 8,25 / 12,5 A 4,0 / 3,5 A
Motorleistung	115V 50/60 Hz 230V 50/60 Hz 3PE 400V 50 / 60 Hz	0,3 kW 0,3 kW 0,37 kW
Sicherungswert	115 V 230 V	12,5 A 6,3 A
Schutzart		IP 55
Schaltleistung bei Beschaltung mit 24 V	Leermeldeausgang Hubsignalausgang	24 V 3 A AC/DC 24 V 0,3 A DC
Schaltleistung bei Beschaltung mit 230 V	Leermeldeausgang Hubsignalausgang	230 V / 3 A AC/DC Anschluss nach VDE nicht zulässig

14.3.2 Allgemeine Daten Standardpumpen

Bezeichnung		Pumpentyp				
		01400	02100	04500	06300	07500
Pumpenleistung [l/h]*/**		140	210	450	630	750
max. Dosiergegendruck [bar] **		10	8	6	4	3
Hubzahl [1/min] bei 50 Hz		120				144
Dosiermenge/Hub [ml] 50 Hz/60 Hz		19,4	29,2	62,5	87,5	87,5
Reproduziergenauigkeit (siehe Kapitel 14.6)		< ± 3%				
max. förderbare Viskosität [mPas]		200 mPas				
zulässige Umgebungstemperatur		5-40°C				
Saughöhe [mWS] bei 100 % Hubeinstellung***		2				
max. Vordruck saugseitig [bar]		0,5				
empfohlene Mindestdurchmesser:	Sauganschluss [ID mm]	DN 20	DN 20	DN 25	DN 30	DN 30
	Druckanschluss [ID mm]	DN 12	DN 12	DN 20	DN 25	DN 25
Gewicht [kg]		ca. 23,5		ca. 25,5	ca. 27,2	

14.3.3 Abweichende allgemeine Daten Pumpen der Version “Höhere Drücke (HP)“

Bezeichnung	Pumpentyp	
	01400	02100
Pumpenleistung [l/h]*	135	202
max. Dosiergegendruck [bar]	12	10
Förderleistung [cm³]/Hub	18,1	28

* Werte ermittelt mit Dosiermedium Wasser mit einer Temperatur von 20°C.
** Bei Netzfrequenz 60 Hz erhöht sich die Förderleistung um 20 %, der Dosiergegendruck vermindert sich um 20 %.
*** Ansaughöhen ermittelt mit sauberen, angefeuchteten Ventilen bei 100% Dosierhub und max. Hubfrequenz.

14.3.4 Ein- / Ausgangsbeschaltung (siehe auch Kapitel 7.2.3)

14.3.4.1 Steuereingänge

Eingänge	Belegung	Externe Beschaltung	Werte
Niveau-vorwarnung	Klemme X1 Pin 1 + 3	potentialfreier Kontakt **Achtung: Keine externe Spannung anschließen!**	
Leermeldung	Klemme X1 Pin 2 + 3		
Charge	Klemme X1 Pin 4 + 3		
Impuls	Klemme X1 Pin 6 + 7		min. Ein- / Ausschaltdauer 15 ms
Dosiersperre	Klemme X1 Pin 8 + 7		
Normsignal	Klemme X1 Pin 9 + 10	Externer Strom Eingang ist nicht potentialfrei! **Achtung: Polarität von angeschlossenem Signal beachten!**	0/4-20 mA, Bürde ca. 50 Ohm
Membranbruch überwachung	Klemme X2 Pin: 13 + 14 + 15 + 16	Elektronischer Schalter Spannungsversorgung durch 5 V Ausgang/Pumpe (Klemme X2, Pin 15 + 16)	
Dosier-überwachung	Klemme X2 Pin 20 + 21	potentialfreier Kontakt **Achtung: Keine externe Spannung anschließen!**	

14.3.4.2 Steuerausgänge

Ausgänge	Belegung	Externe Beschaltung	Werte
externe Versorgung	Klemme X1 Pin 5 + 3	potentialfreier Kontakt **Achtung: Keine externe Spannung anschließen!**	Versorgung für externe Geräte: Ausgang 5V, DC, max. 50 mA
Hubsignal	Klemme X1 Pin 11 + 12	Externe Spannung **Achtung: Polarität von angeschlossenem Signal beachten!**	Max. externe Spannung 24 V DC, max 0,3 A Bei Stillstand: Kontakt offen **bei 50 Hz Netz:** *bei 100 % Lauf:* Kontakt ca. 310 ms geschlossen Kontakt ca. 180 ms geöffnet *bei 50 % Lauf:* Kontakt ca. 310 ms geschlossen Kontakt ca. 660 ms geöffnet **bei 60 Hz Netz:** *bei 100 % Lauf:* Kontakt ca. 260 ms geschlossen Kontakt ca. 150 ms geöffnet *bei 50 % Lauf:* Kontakt ca. 260 ms geschlossen Kontakt ca. 550 ms geöffnet
Leer-/Reserve-/Störmeldung	Klemme X3 Pin 1 + 2	Externe Spannung	max. externe Spannung 230 VAC/DC max. 3 A *bei Reservemeldung:* Kontakt ca. 500 ms geschlossen Kontakt ca. 500 ms offen

14.4 Werkstoffe

Dosierkopf:	PP, wahlweise PVDF, nichtrostender Stahl 1.4571
Membrane:	PTFE-EPDM-Verbundmembrane
Dichtungen:	FPM (Viton B), wahlweise EPDM, Kalrez
Ventilkugeln:	Keramik, Glas, wahlweise nichtrostender Stahl 1.4401, PTFE
Ventilfedern:	Hastelloy C4
Gehäuse:	PPO / AL
Farbe:	Blau RAL 5007

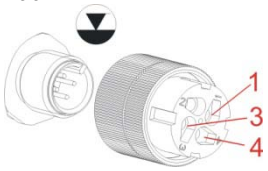
Sonderausführungen auf Anfrage.

14.5 Steckerbelegungen

14.5.1 Steckerbelegung: Leermeldung (3-polig)

Anschluss Niveauvorwarnung bzw. Leermeldung

Abb. 14.2



Pos	Aderfarbe (Anschlusskabel)	Bezeichnung
1	braun	Niveauvorwarnung
3	blau	Niveau- Leermeldung
4	schwarz	GND

siehe auch Kapitel: 7.2.4.1

ACHTUNG	**Falls die Leermeldung nicht benutzt wird, muss Kontakt 3/4 immer gebrückt werden! Die hierfür vorgesehene Schutzkappe stellt die Brücke zwischen den Kontakten her und muss in diesem Fall aufgesteckt sein.**
HINWEIS	**Der Leer- und Reservemeldeeingang kann im Menü "Konfiguration / Niveaukontakt" invertiert werden. (siehe Kapitel 10.3.8)**

14.6 Dosierleistungen

Die reproduzierbare Dosiergenauigkeit beträgt ca. ± 3 % bei minimal 30 % Hublänge und gleich bleibenden Verhältnissen.

Durch die Charakteristik der Pumpe kann es bis zum Erreichen der Betriebstemperatur zu höheren Leistungen kommen.

Unter Beachtung folgender Punkte kann eine genaue Dosierung erreicht werden:

a) Alle Dosierleistungsangaben sind bezogen auf Messungen mit Wasser bei 20 °C sowie konstanter Versorgungsspannung und betriebswarmen Zustand der Dosierpumpe.

b Liegt auf der Saugseite ein Vordruck (max. 1 bar zulässig) an, muss der Differenzdruck zwischen Saug- und Druckseite mindestens 1 bar betragen. Die anstehende Wassersäule auf die Dosierpumpe muss durch eine entsprechende Ventilanordnung abgesichert werden.

HINWEIS **Ein Druckhalteventil oder ein Dosierventil ist kein absolut schließendes Absperrorgan.**

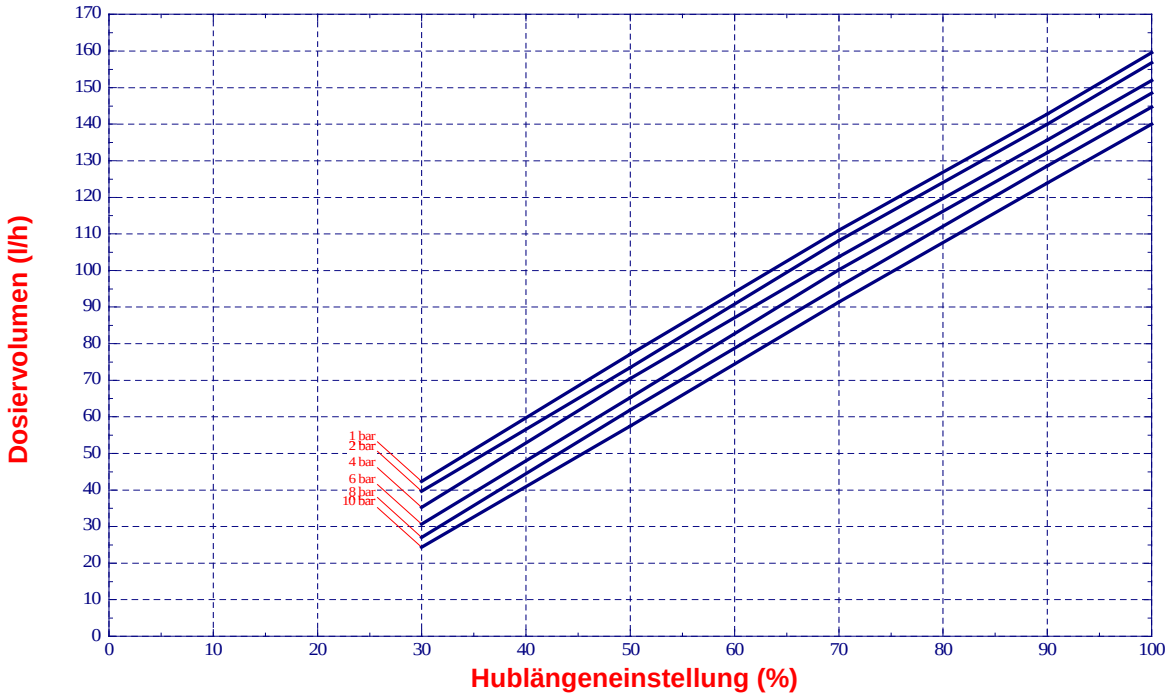
ACHTUNG **Dosierhubverstellung nur bei laufender Pumpe, wenn die Hubeinstellschraube entlastet ist.**

14.7 Förderleistungen in Abhängigkeit von Gegendruck und Hubeinstellung

Einstellgenauigkeit + 15 % - 5 % vom Nennwert, sämtliche Angaben bezogen auf Wasser bei 20 °C und gemäß der Hinweise in der Bedienungsanleitungen.

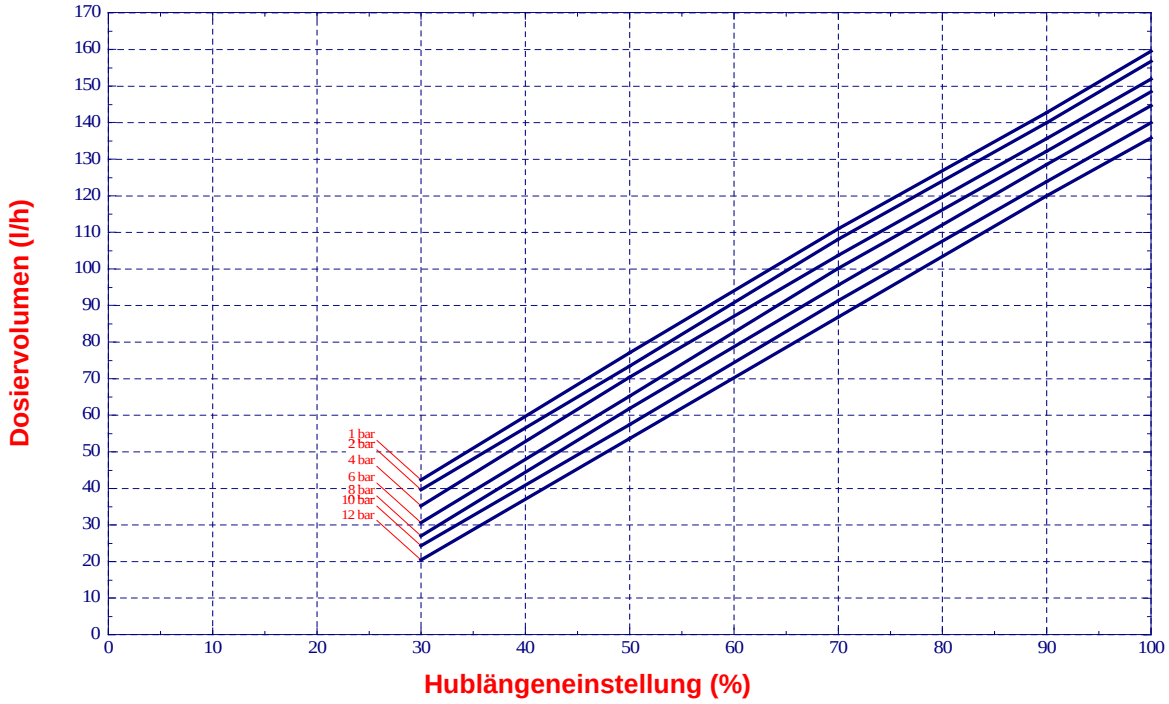
14.7.1 Förderleistung Typ 01400 / 10 bar

Abb. 14.3



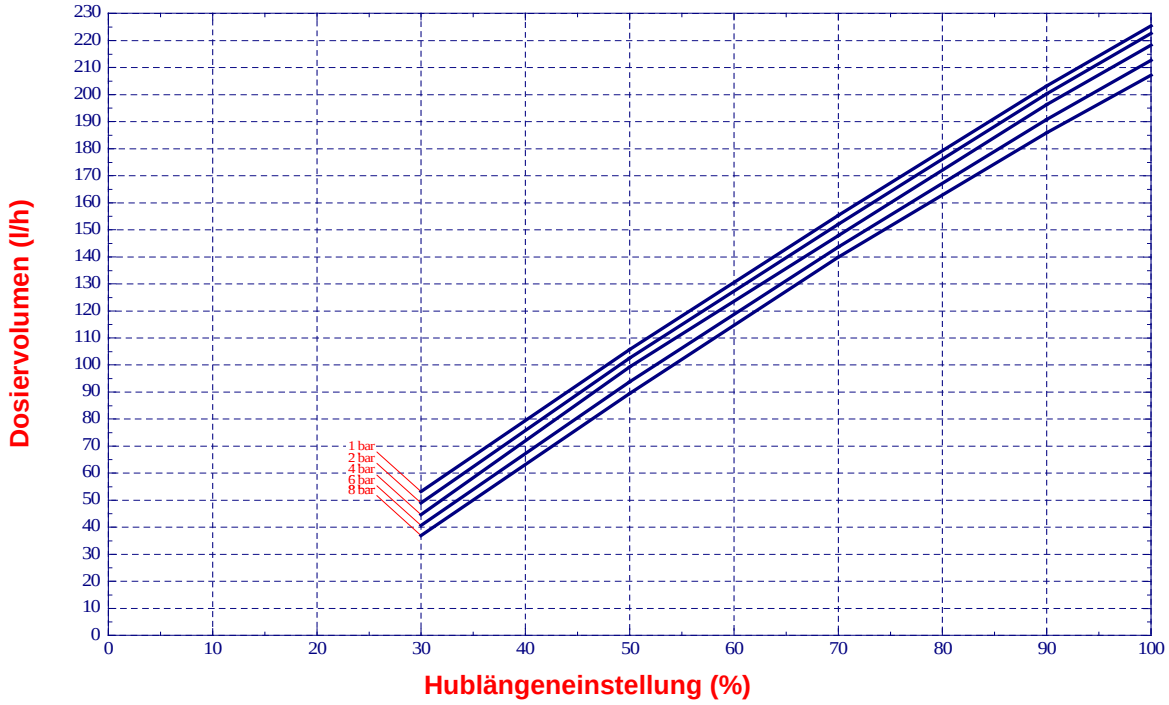
14.7.2 Förderleistung Typ 01400 / 12 bar (Sonderversion: höhere Drücke)

Abb. 14.4



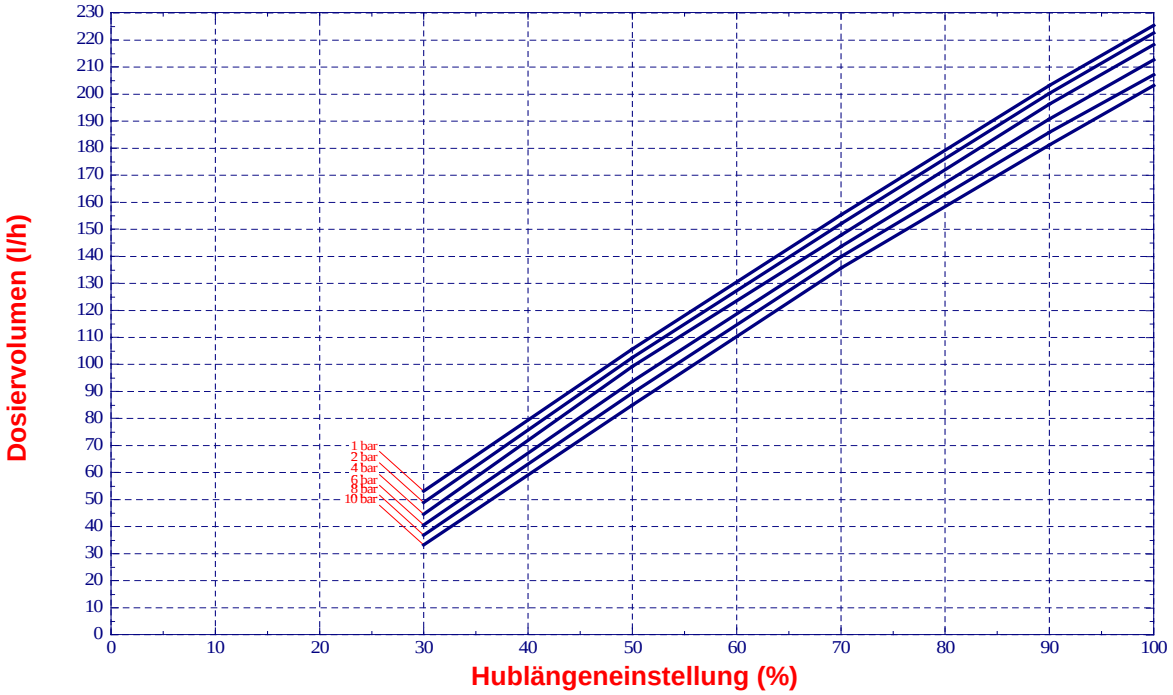
14.7.3 Förderleistung Typ 02100 / 8 bar

Abb. 14.5



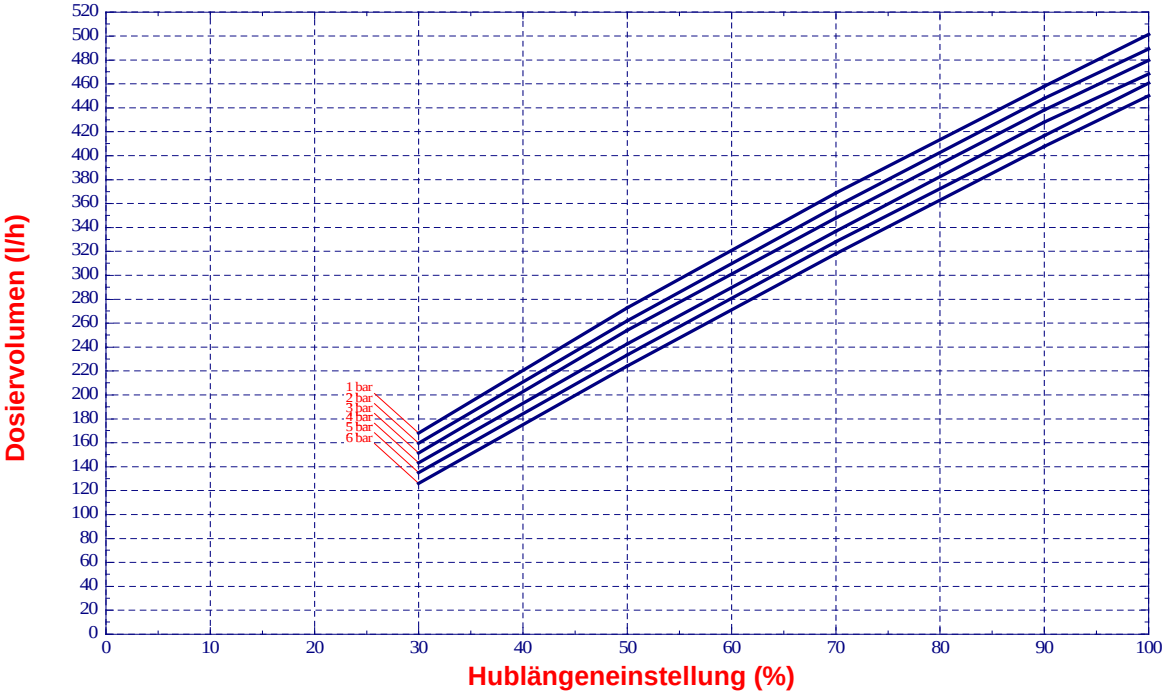
14.7.4 Förderleistung Typ 02100 / 10 bar (Sonderversion: höhere Drücke)

Abb. 14.6



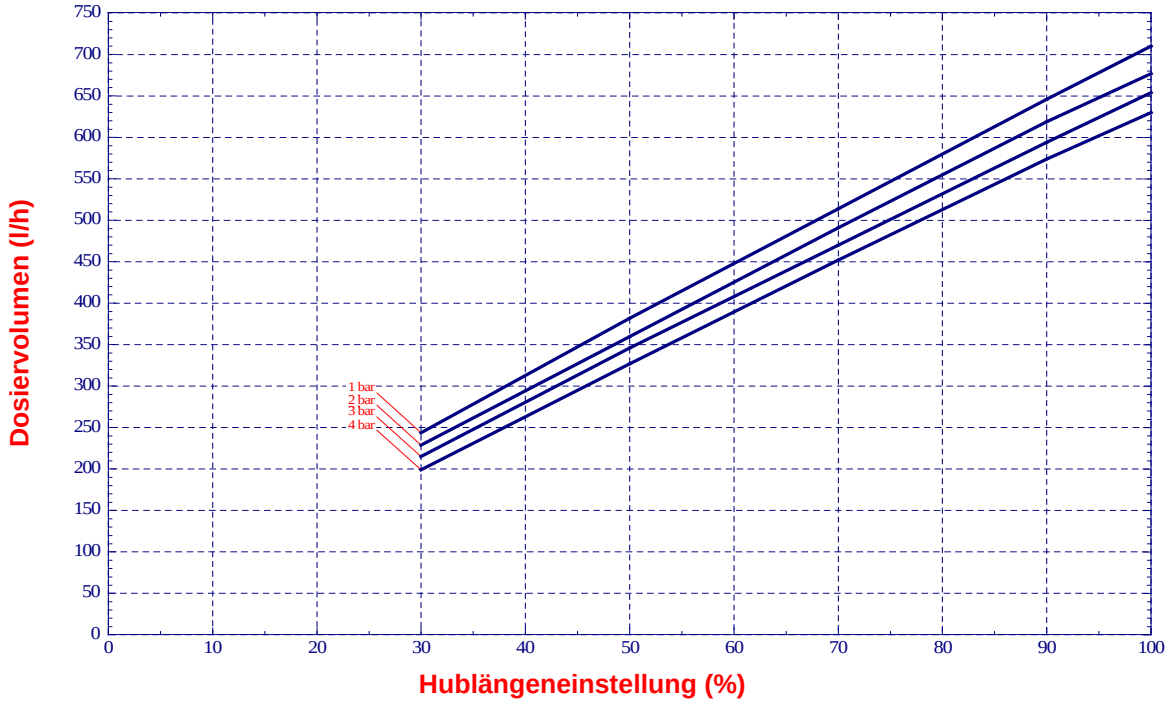
14.7.5 Förderleistung Typ 04500 / 6 bar

Abb. 14.7



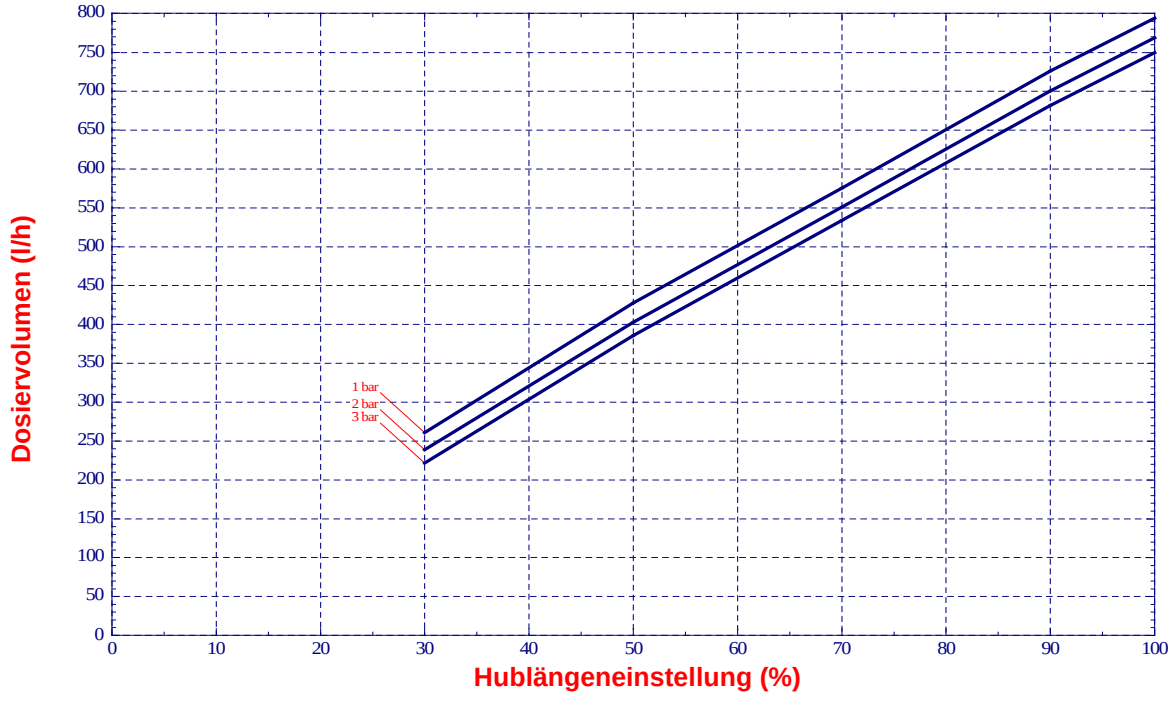
14.7.6 Förderleistung Typ 06300 / 4 bar

Abb. 14.8



14.7.7 Förderleistung Typ 07500 / 3 bar

Abb. 14.9



15 Konformitätserklärung

ECOLAB®	EG-Konformitätserklärung (2006/42/EG, Anhang II A) Declaration of Conformity (2006/42/EC, Annex II A) Déclaration de Conformité (2006/42/CE, Annexe II A) CE Dokument/Document/Document: KON029335	
Wir	We	Nous
ECOLAB Engineering GmbH Postfach 11 64 D-83309 Siegsdorf		
Name des Herstellers, Anschrift	supplier's name, address	nom du fournisseur, adresse
erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt	declare under our sole responsibility that the product	déclarons sous notre seule responsabilité que le produit
ELADOS TYP EMP Gültig ab / valid from / valable dès: 01.01.2010		
auf das sich diese Erklärung bezieht, mit der/den folgenden Norm(en) oder normativen Dokument(en) übereinstimmt:	to which this declaration relates is in conformity with the following standard(s) or other normative document(s):	auquel se réfère cette déclaration est conforme à la (aux) norme(s) ou autre(s) document(s) normatif(s)
DIN EN 809	EN 60335-1+A11+A1+A12+A2 EN 6100-6-2 (2005-08) EN 6100-6-3+A11 (2004-07)	
Gemäß den Bestimmungen der Richtlinie	following the provisions of directive	conformément aux dispositions de directive
2006/42/EG 2004/108/EG		
Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen: Authorised person for compiling the technical file: Personne auterisée pour constituer le dossier technique:		Ecolab Engineering GmbH Postfach 1164 D-83309 Siegsdorf
D-83313 Siegsdorf , 15.12.2009		ECOLAB Engineering GmbH Rutz i.V. Kamml
Ort und Datum der Ausstellung Place and date of issue Lieu et date		Name/Unterschrift des Befugten name/signature of authorized person nom/signature du signataire autorisée

Anlage 1 zur AA04AEKO04 11 / 2009

Contents

1 General 67
1.1 Warranty coverage 67
1.2 Contact address / Manufacturer 67
2 Safety 68
2.1 Safety notes 68
2.2 Emphases 68
2.3 Numberings 68
2.4 Special safety notes for maintenance and repair work 68
3 Delivery scope 69
3.1 Upgrade accessories for the EMP IV E60 PLUS 69
4 Functional description 70
4.1 Mechanical functions 70
4.2 Electronic functions 70
4.3 Additional electronic functions on the EMP IV E60PLUS 70
4.4 Operation mode 70
5 Setup 71
5.1 EMP IV E60 and EMP IV E60PLUS 71
5.2 Indicators / Controls / Jacks 71
5.2.1 EMP IV E60 and EMP IV E60PLUS versions 71
6 Mounting 72
6.1 Mounting diagram 72
7 Device installation 73
7.1 Hydraulic installation 73
7.1.1 Installation examples 73
7.1.2 Connecting the suction pipe and pressure pipe 75
7.2 Electrical connection 76
7.2.1 Power supply 76
7.2.2 Control board diagram 77
7.2.3 Terminal board diagram 78
7.2.4 Connector Assignments Terminal X1 78
7.2.5 Connector Assignments Terminal X2 81
7.2.6 Connector Assignments Terminal X3 82
7.2.7 Connector Assignments Terminal X4 83
7.2.8 Hardware migration for alarm contact 83
8 Upgrading the EMPIV E60 to the EMPIV E60PLUS 84
8.1 Fitting the Dongle-plate E60PLUS 84
8.1.1 Connector Assignments Dongle-Plate E60PLUS 84
8.1.2 Installation Ovalradzähler (OGM oder OGMPLUS an Dongle-plate 84
9 Startup 85
9.1 Switching on / off the pump 85
9.2 Venting the metering pump 85
9.3 Key- / switch functions 85
9.4 Description of display symbols 86
9.5 Initial startup / Delivery status 86
9.5.1 Software version display 87
9.5.2 Display at operating level 87
9.5.3 Configuration 87
10 Menu description 88
10.1 Main menu 88
10.1.1 Overview 88
10.2 Operation mode 89
10.2.1 Selecting 89
10.2.2 Operation mode / internal 89
10.2.3 Operation mode / pulse 90
10.2.4 Operation mode / current (external standard signal) 92
10.3 Configuration 93
10.3.1 Overview 93
10.3.2 “Scrolling the display“ 93
10.3.3 Configuration / Language 94
10.3.4 Configuration / Unit 94
10.3.5 Configuration / Code 94
10.3.6 Configuration / Autostart 95
10.3.7 Configuration / Metering lock 95

10.3.8 Configuration / Low-level contact 96
10.3.9 Configuration / Alarm output 96
10.3.10 Configuration / pulse memory 97
10.3.11 Configuration / Oval gear meter (only E60PLUS & OGM or OGM PLUS) 97
10.3.12 Configuration / Metering controller (only E60PLUS & OGMPLUS) 98
10.3.13 Configuration / Metering monitoring 99
10.3.14 Configuration / Batch 101
10.4 Calibration 103
10.4.1 Overview 103
10.4.2 Calibration pump 103
10.4.3 Calibration pump with oval gear meter (OGMPLUS) 104
10.4.4 Calibration / Manual 105
10.5 Operating data 105
10.5.1 Overview 106
10.5.2 Operating data / Operating hours 106
10.5.3 Operating data / Liter 106
10.5.4 Operating data / Amount of pulses 107
11 Maintenance 108
11.1 Replacing the suction / pressure valve 108
11.1.1 For type: 01400 – 02100 108
11.2 Metering head and diaphragm replacement 109
11.3 Gear oil change 110
11.3.1 Gear oil draining 110
11.3.2 Gear oil top up 110
11.4 Motor replacement 110
11.4.1 Disassembly 111
11.4.2 Installation 111
12 Operating faults 112
12.1 Metering warning messages (display) 112
12.2 Error messages (display and Fault-LED)) 112
12.2.1 Trouble shooting 113
13 Wearing parts and spare parts (standard version) 114
13.1.1 Accessory piece list in the Higher Pressure “HP” versions 115
13.1.2 Pump head – Service set 115
14 Technical Specifications 116
14.1 Pump key 116
14.1.1 Pump key definition E60 118
14.2 Dimensions 119
14.3 Technical specifications "Overview tables" 119
14.3.1 Electrical data 119
14.3.2 General data - Standard pumps 120
14.3.3 Deviant general data - pumps in “Higher Pressures (HP)” versions 120
14.3.4 In-/ and output circuit (see also chapter 7.2.3) 120
14.4 Materials 121
14.5 Connector assignments 121
14.5.1 Connector assignments: low-level advance warning (3 terminal) 121
14.6 Metering rates 122
14.7 Delivery capacity depending on the backpressure and stroke setting 122
14.7.1 Delivery capacity type 01400 / 10 bar 122
14.7.2 Delivery capacity type 01400 / 12 bar (special version: higher pressures) 123
14.7.3 Delivery capacity type 02100 / 8 bar 123
14.7.4 Delivery capacity type 02100 / 10 bar 124
14.7.5 Delivery capacity type 04500 / 6 bar 124
14.7.6 Delivery capacity type 06300 / 4 bar 125
14.7.7 Delivery capacity type 07500 / 3 bar 125
15 Declaration of Conformity 126

1 General

This Technical Manual contains all of the instructions for installing, starting up, maintaining and repairing diaphragm metering pumps of the ELADOS® EMP IV E60 and ELADOS® EMP IV E60^{PLUS} with software version 3.5 or 3.6.

IMPORTANT	**Please note your pump's software version when using these operating instructions (see chapter 9.5.1).**

NOTE	**The German sections of this manual constitute the ORIGINAL OPERATING MANUAL and take legal precedence. All other languages are translations of the ORIGINAL OPERATING MANUAL.**

The safety Notes and emphases must be observed at all times!

1.1 Warranty coverage

Operational safety, reliability and performance of this model are only guaranteed by the manufacturer if the following conditions are met:

- Mounting, connections, adjustment, service and repair are performed by authorized and trained personnel.
- The diaphragm metering pump must be used according to the specifications in the operating instructions contained in the delivery scope.
- Only original spare parts must be used for repairs.
- The warranty claim is invalidated if the pump housing is opened.

In addition, the general warranty and service conditions of the company ECOLAB Engineering are applicable.

1.2 Contact address / Manufacturer

ECOLAB Engineering GMBH
Raiffeisenstraße 7
D-83313 Siegsdorf

Telephone (+49) 86 62 / 61 0
Telefax (+49) 86 62 / 61 2 35

eMail: engineering-mailbox@ecolab.com

2 Safety

2.1 Safety notes

- Connection and repair work on the diaphragm metering pump must only be performed by authorized technical personnel.
- The power supply plug must always be disconnected before starting any work on electrical components.
- Appropriate protective clothing must be worn for any maintenance and repair work.
- The safety regulations for handling chemicals must always be observed.

2.2 Emphases

The emphases indicated in this maintenance guide have the following meanings:

	CAUTION	**is used when improper compliance or non-compliance with the operating instructions, work instructions, prescribed working routines, et cetera, may result in injury or accidents.**
	WARNING	**is used when improper compliance or non-compliance with the operating instructions, work instructions, prescribed working routines, et cetera, may result in damage to the equipment.**
	IMPORTANT	**is used when particular attention is required in operating the equipment.**
	NOTE	**is used to draw attention to a noteworthy detail.**

2.3 Numberings

🛠 Numberings marked with this sign (🛠) describe an activity which must only be performed by the installer / user.

2.4 Special safety notes for maintenance and repair work

	CAUTION	**Prior to repair and maintenance work and metering of dangerous media, always rinse the metering head, relieve the pressure pipe and wear protective clothing (protective goggles, gloves and apron).** **Electronics repairs must only be performed by trained electricians, following the safety regulations of the professional association VB G 4 & ZH 1/11)!** **When opening covers or removing parts, components carrying live voltages may be exposed.** **Connection points may also be under live voltages.**
	IMPORTANT	**Only original spare parts must be used for repairs.**

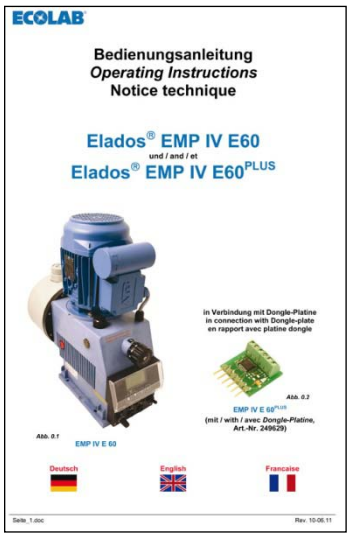
3 Delivery scope

The delivery scope consists of:

Fig 3.1

- Metering pump, version EMP IV E60

Fig 3.2

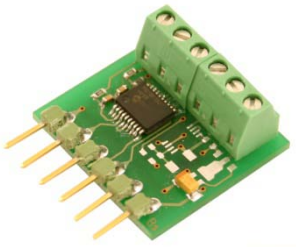


- Short instruction
  (Part No. 417101795)
- Operating Instruction
  CD-Version
  (Part No. 417101793)

☞	**NOTE**	**Connection parts for the hydraulic connection of the pump (hose or pipe connection) are not included in delivery. These parts must be ordered separately.**

3.1 Upgrade accessories for the EMP IV E60 PLUS

Fig 3.3



- Dongle-Plate
  (Part No. 249629)

4 Functional description

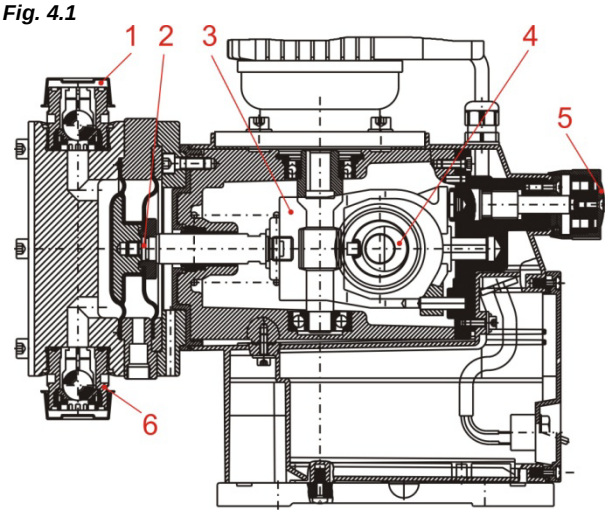
4.1 Mechanical functions

The metering pumps ELADOS® EMP IV-E60 and E60^{PLUS} are diaphragm metering pumps driven by an electrical motor.

The metering pumps are suitable for use with clean, non-abrasive metering media with a viscosity of up to 100 mPas (measuring manner: Brookfield).

An eccentric screw gear (pos. 4) moves the delivery diaphragm (pos. 2) and delivers the metering medium via the pressure valve (pos. 1). The suction valve is closed.

Fig. 4.1



The delivery diaphragm is moved back through a return spring (pos. 3).

The metering medium is thereby sucked up into the metering head via the suction valve (pos. 6). The pressure valve is closed.

The discharge flow can be steplessly regulated during operation via the stroke setting (pos. 5). In this way, the resetting motion of the diaphragm is limited.

Pos.	Description
1	Pressure valve
2	Delivery diaphragm
3	Return spring
4	Eccentric screw gear
5	Stroke setting
6	Suction valve

WARNING

To protect the metering device, the use of a suction pipe with an empty reporting device and dirt arrestor (available from our range of accessories) is highly recommended!

The empty reporting device switches off the pump if it falls below a certain level (in the container).

4.2 Electronic functions

The pump is operated using four keys (Fig. 5.3, Pos. 3, 4, 5 and 6)
(see "Chapter 9.3 Key functions").
The operating indicator is shown on a graphical display (Fig. 5.3, Pos 2).

4.3 Additional electronic functions on the EMP IV E60^{PLUS}

- Oval gear meter connection / Oval gear meter evaluation
- Metering regulation with the aid of a oval gear meter, type OGM^{PLUS}
- Automatic calibration is possible with the oval gear meter, type OGM^{PLUS}
- Splitting of the metering lock/pulse/metering monitoring/oval gear meter inputs into multiple connections to simplify the external connections.

4.4 Operation mode

The pump may be used in three different operation modes:

INTERNAL	Manual metering function (factory setting)
EXTERNAL	pulse control
EXTERNAL	standard signal control (mA)

The Configuration menu item can also be used to set batch metering (a specific quantity is metered on each start pulse).

5 Setup

☞	**NOTE**	**The external structure and the displays, control elements and connecting sockets on the EMP IV E60 and the EMP IV E60^{PLUS} are identical. The difference between the two models can be found in the PCB configuration, which can be upgraded to achieve the "E60^{PLUS} model. (see chapter 8)**

5.1 EMP IV E60 and EMP IV E60^{PLUS}

Fig. 5.1

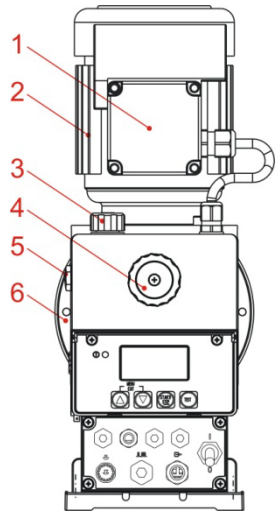
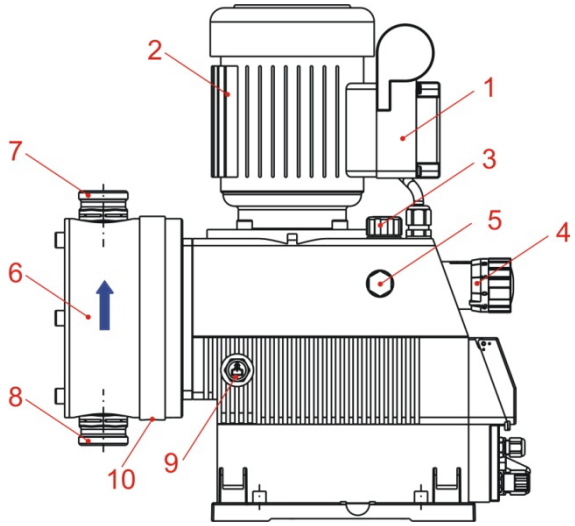


Fig. 5.2

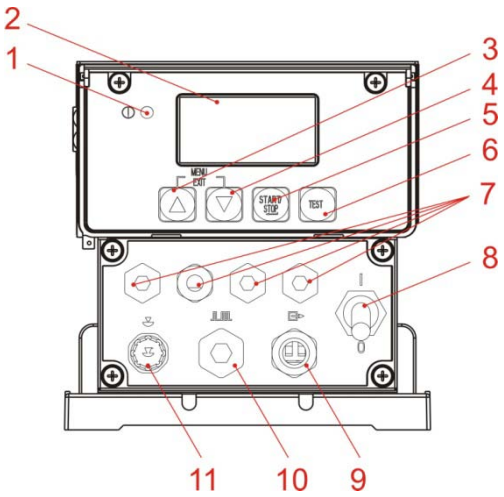


Pos.	Description
1	Electrical motor connection
2	Motor
3	Oil filler opening with overpressure cap
4	Control knob for setting the stroke length
5	Oil-level gauge glass
6	Pump head
7	Pressure valve
8	Suction valve
9	Waste oil screw
10	Connection for diaphragm sensor / diaphragm breakage drain
➡	Flow direction of the metering medium

5.2 Indicators / Controls / Jacks

5.2.1 EMP IV E60 and EMP IV E60^{PLUS} versions

Fig. 5.3



Pos.	Description
1	Fault-LED
2	Graphical display
3	Menu/Exit, up arrow key
4	Menu/Exit, down arrow key
5	Start/Stop key (Enter function)
6	Test key
7	Cable entry point for any desired connection
8	On-Off switch
9	Cable entry point for Level alarm output
10	Cable entry point for Pulse / current input, metering disable system
11	Input for low-level advance warning and empty report (see 7.2.4.1 & 14.5.1)

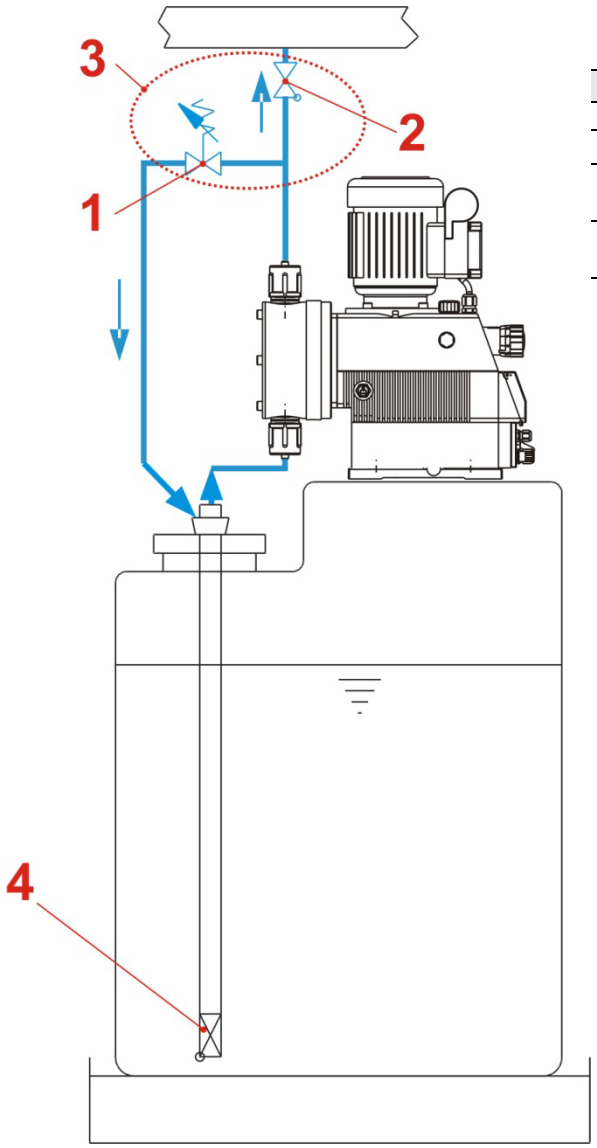
6 Mounting

- The metering pump should be fitted in an easy-to-access, frost-free location.
- The ambient temperature must not exceed +40° C.
- The mounting position of the device must be horizontal.
- The pump must be securely screwed to the bracket or the container using the drill holes provided (for information on the drill hole gap, see chapter 14.2 Dimensions

WARNING	**In accordance with DIN EN 809 5.2.1.4, we inform you that the pump can lose its stableness and fall in every direction as a result of an inclination angle of 10 or more degrees, if it is not tightly screwed to the ground (e. g. during transport, mounting or demounting). Hence, as long as the pump is not tightly screwed to the ground, appropriate safety measures have to be taken for preventing the pump from overturning.**

6.1 Mounting diagram

Fig. 6.1



Pos	Description
1	Overflow valve
2	Pressure control valve
3	Replacement method: Multifunction valve
4	Suction pipe / bottom admission valve

NOTE	**The metering valve, pressure control valve and pressure relief valve can be replaced by a multifunction valve (MFV) from our product range, which combines all of these functionalities.**

7 Device installation

7.1 Hydraulic installation

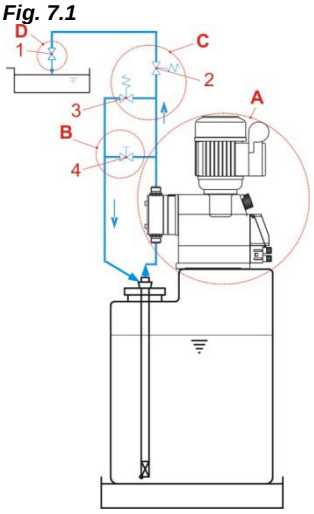
7.1.1 Installation examples

WARNING	**The installation must only be performed by authorized personnel and the general guidelines and local installation regulations must be observed!** **Specific measures and protection devices for the metering of dangerous or aggressive chemicals are not provided here.** **When using such chemicals, always observe the legal regulations and the relevant product datasheet.**

NOTE	**The installation examples and applications provided here are of a functional nature. They give an overview of installation types which are correct or to be avoided for the correct functioning of the pump.**

A) The arrangement of the metering pump should preferably be made on and/or over the metering container.

Fig. 7.1



NOTE	**For media with a tendency towards sedimentation, the bottom admisson valve or foot valve of the suction line / suction lance must be fitted above the anticipated layer of sludge.**

B) For easy venting of the metering pump with an applied metering backpressure > 0.5 bar, an appropriate ball valve (4) be installed in the pressure pipe. The venting pipe should be led back pressure-free into the container

WARNING	**The venting pipe must never be fed back into the suction line of the metering pump!**

C) Between the back-pressure in the injection point and the pressure at the metering pump a positive difference of pressure must prevail of at least 1 bar. If this is not the case, a pressure control valve (2) must be built into the metering line.

In addition it recommends to install itself for the avoidance of inadmissibly high pressures in the metering line an appropriate safety overflow valve (3). The by-pass pipe of this valve should be led back pressure-free into the container.

WARNING	**The overflow line never be fed back into the suction line of the metering pump.**

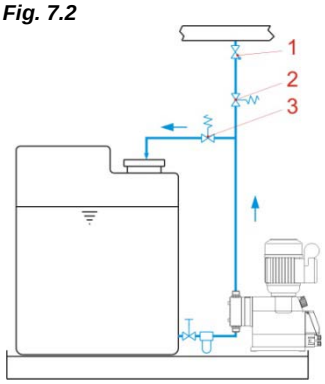
NOTE	**In place of a pressure valve and an overflow valve also a multifunction valve (MFV) from our delivery program can be used.**

D) A spring-loaded injection or metering valve (1) should be installed at the injection point (including with supplying metered amounts into depressurised systems).

For outgassing media and products with a viscosity of > 100 mPas, flooded suction is recommended.

In using this method, however, ensure that the injection point is positioned over the discharge container and/or an appropriate pressure control valve is installed.
These measures prevent the discharge container from being siphoned empty.

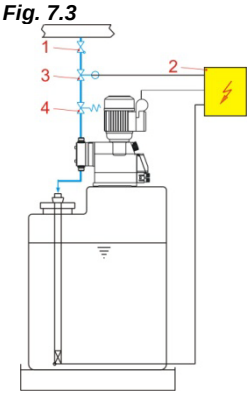
Fig. 7.2



Pos.	Description
1	Injection valve / metering valve
2	Pressure control valve
3	Overflow valve

For metering in pipelines with underpressure, a pressure control valve must be built into the metering pipe.

Fig. 7.3



NOTE	**A pressure control valve or a metering valve is not an absolutely hermetically sealing shutoff device.**

To prevent the running out of the metering medium when the pump is stopped, we also recommend the fitting of a solenoid valve which is approved for use with the pump.

Pos.	Description
1	Injection valve / metering valve
2	External release
3	Solenoid valve
4	Pressure control valve

The metering point should not be positioned below the discharge container as this arrangement creates a risk of the discharge container being siphoned empty.
(see Fig. 7.4).
If such an arrangement cannot be avoided for configuration-technical reasons, absolutely an appropriate pressure control valve is to be inserted. (see Fig. 7.5).

Figb. 7.4

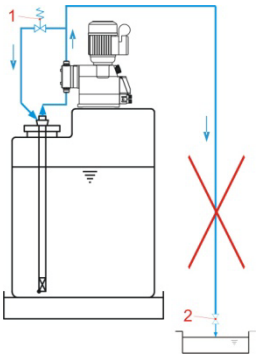
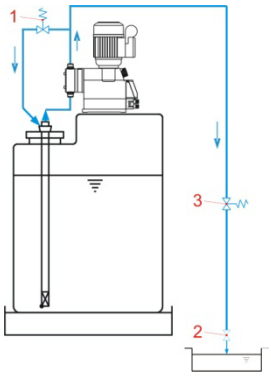
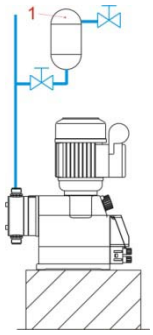


Fig. 7.5



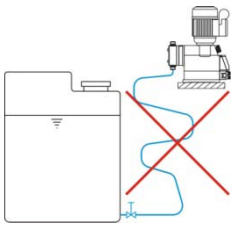
Pos.	Description
1	Overflow valve
2	Injection valve / metering valve
3	Pressure control valve

Fig. 7.6



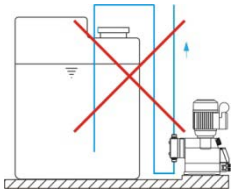
When using long metering lines or in the case of an inflexible pipe work, a pulsation attenuator (1) should be installed in the pressure line (directly behind the pressure valve of the metering pump) in order to avoid pressure strokes.

Fig. 7.7



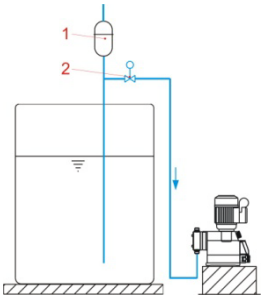
The suction pipes must be kept as short as possible. Long and twisted suction pipes may lead to air buildup in the system. The max. suction height is 2 m and the max. flow velocity is 0.3 m/s!
(see also chapter 14.3 “Technical Specifications“)

Fig. 7.8



Always lay the suction pipe so that it ascends to the suction valve of the metering pump.

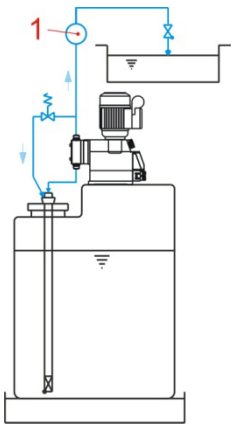
Fig. 7.9



For system designs with a suction tube length of more than about 3 m and/or that must reach a suction height of > 2 m, an appropriate lifting vessel must be installed to support the suction process. The lifting vessel must be positioned above the pump.

Pos.	Description
1	Lifting vessel
2	Solenoid valve

Fig. 7.10



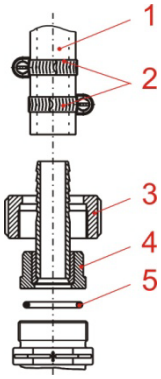
Installation of a metering monitoring system:
A metering monitoring system – oval gear meter (1) or flow indicator - has to be installed in the metering pipeline between the pressure relieve valve and the pressure control resp.metering valve.

7.1.2 Connecting the suction pipe and pressure pipe

CAUTION	**When connecting the suction and pressure pipes, ensure that the O-rings are fixed to the connectors so as to achieve the required seal.**
NOTE	**The use of an appropriate suction pipe from our product range is recommended.**

7.1.2.1 Suction and metering line connection with hose nipple

Fig 7.11



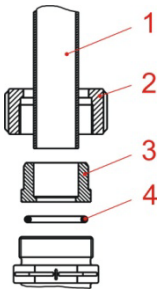
Pos.	Description
1	Hose
2	Hose clamp
3	Union nut
4	Hose nipple with insertion part (welded)
5	O-ring

- Cut off hose cleanly.
- Place O-ring into groove of suction/pressure valve.
- Tighten up hose nipple with union nut.
- Push hose clamp over hose. (2 pieces recommended)
- Push hose over hose nipple and tighten up hose clamps. (Arrangement of hose clamps according to Fig. 7.11.)

7.1.2.2 Suction and metering line connection with insertion part in case of permanent tubing

NOTE	**If the metering line is laid in an inflexible manner, a pulsation attenuator has to be installed in order to avoid pressure strokes**

Fig. 7.12



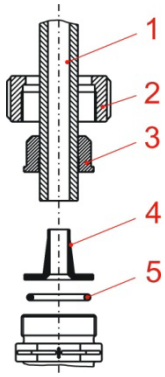
Pos.	Description
1	Tube
2	Union nut
3	Insertion part
4	O-ring

- Cut off tube cleanly and remove burrs.
- Push union nut over tube.
- Weld tube and insertion part together.
- Place O-ring into groove of suction/pressure valve.
- Push union nut over insertion part and tighten it up.

7.1.2.3 Suction and metering line connection with tapered part

NOTE **This type of connection is available only for 1¼"-valves.**

Fig 7.13



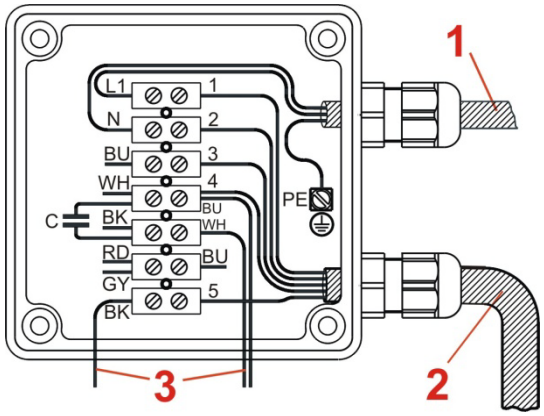
Pos.	Description
1	Hose
2	Union nut
3	Clamping piece
4	Tapered part
5	O-ring

- Cut off hose cleanly.
- Push union nut and clamping piece over hose.
- Push hose onto connection nipple as far as tapered part
- Move clamping piece into direction of tapered part until you feel resistance.
- Place O-ring into groove of suction/pressure valve.
- Tighten up union nut.

7.2 Electrical connection

7.2.1 Power supply

Fig 7.14
Terminal box – internal view, 1-phase motor



* IEC 757 colour coding

Power connection should be produced according to the current CE guidelines. Furthermore, the specific regulations, which were enforced in every single country, as well as all regulations established by local electric supply companies have to be observed.

In Fig. 7.14 you can see the connecting plan for a one-phase-motor.

In addition to that, you will find all connection plans on the cover of the motor's terminal box.

Pos.	Description
1	Powerline
2	Main to pump housing
3	Connection start-up electronics* (in terminal box cover)

WARNING **The mains voltage has to correspond with the value indicated on the nameplate.**

NOTE **The metering pump is provided with an installed thermic winding protector, which stops the motor when overheated.**

7.2.2 Control board diagram

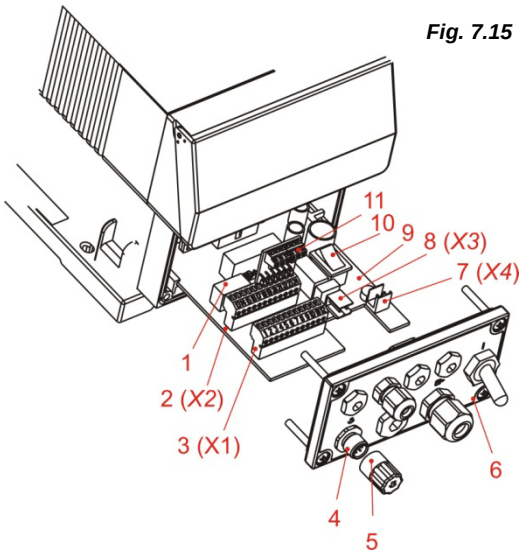


Fig. 7.15

Pos.	Description
1	Switch (without function!)
2	Connection terminals (X2)
3	Connection terminals (X1)
4	Suction pipe connection
5	Cover cap
6	Front panel
7	Connection for "On/Off" switch
8	Connection terminals (X3)
9	PCB
10	Selector switch for empty signal contact (normaly open/normaly closed) of empty or fault report relay.
11	Installed Dongle-Plate E60

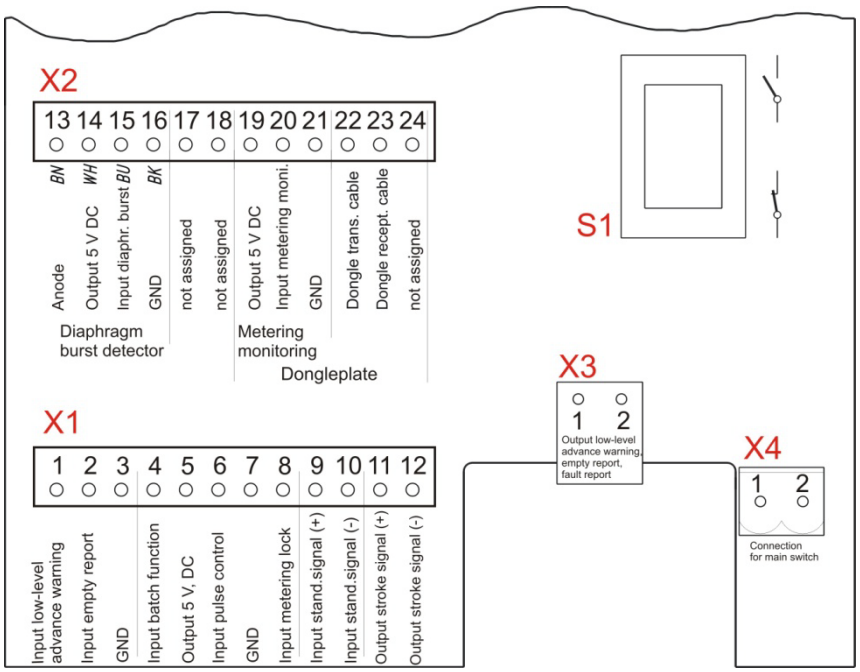
After the lower part of the front has been removed (pos. 6), the terminal box becomes accessible for drive and output signals. The PCB (pos. 9) may be slightly pulled out from the pump housing together with the connection terminals (pos. 2, 3, 7 & 8). The terminals can be detached.

The plug (pos. 4) at the front, which is already connected to the internal terminal, is used for the connection of a suction pipe. If no suction pipe is used, the cover cap (pos. 5) enclosed with delivery has to be attached together with the integrated bridges.

Use the selector switch (pos. 10) to change the function of the error or empty signal relay contact from normally closed contact to normally open contact (see imprint on PCB).

7.2.3 Terminal board diagram

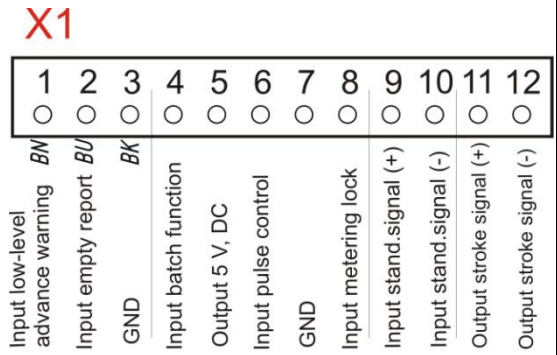
Fig. 7.16



Pos.	Description	see chapter
X1	Terminal X1	7.2.4
X2	Terminal X2	7.2.5
X3	Terminal X3	7.2.6
X4	Terminal X4	7.2.7
S1	Switch S1	7.2.8

7.2.4 Connector Assignments Terminal X1

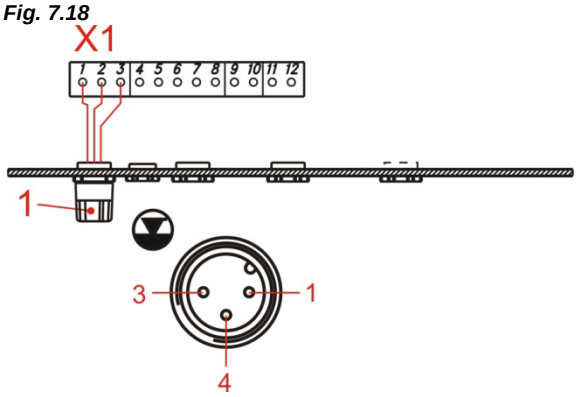
Fig. 7.17



Terminal	Conductor coloring (cable connection)	Assignment
1	brown	Input low-level advance warning
2	blue	Input empty report
3	black	GND (reference potential)
4		Input batch function
5		Output 5 V, DC (loadable with max. 100 mA)
6		Input pulse control
7		GND (reference potential)
8		Input metering lock
9		Input standard signal 0/4..20 mA (+)
10		Input standard signal 0/4..20 mA (–)
11		Output stroke signal (+)
12		Output stroke signal (–)

7.2.4.1 Connector assignments of Slot I (3-terminal) input for low-level advance warning and empty report

Fig. 7.18



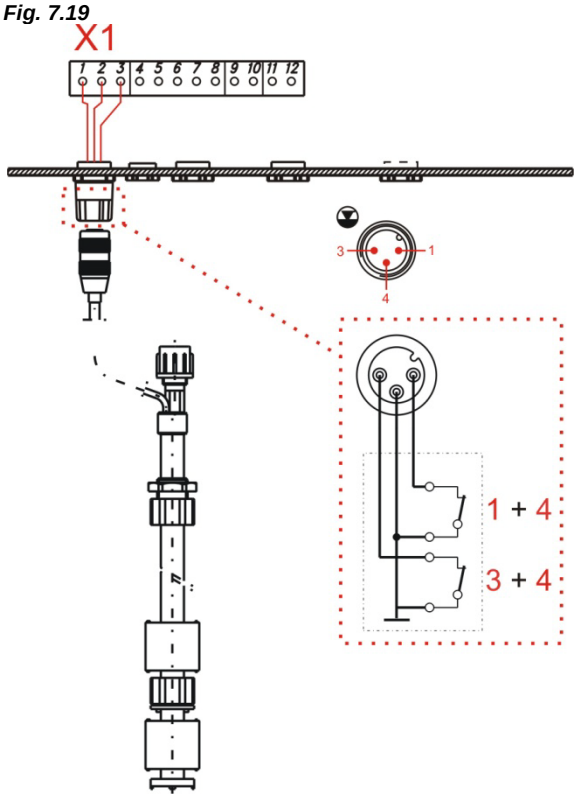
terminal configu-ration X1	PIN assignment of connector plug	Conductor coloring (cable connection)	Assignment
1	1	brown	Input low-level advance warning
2	3	blue	Input empty report input
3	4	black	GND (⊥)

(plug assignments: see also chapter 14.5.1 “Technical Specifications“)

7.2.4.1.1 Installing the suction pipe with low-level advance warning and empty report

NOTE	**Slot I must always be assigned, either through the mounted strapping plug (protective cap with corresponding symbol; see Chapter 5.2.1, Fig.5.3, Pos. 11) or through connection to the empty report device.**

Fig. 7.19



1 + 4 (PIN assignment of connector plug) = Input low-level advance warning

Switch contact low-level advanced warning open:
low-level advanced warning active (invertible circuit logic, see chapter 10.3.8), empty report symbol on display flashes, pump is not locked.

PIN	Assignment
1	Relay input low-level advance warning
4	GND (⊥)

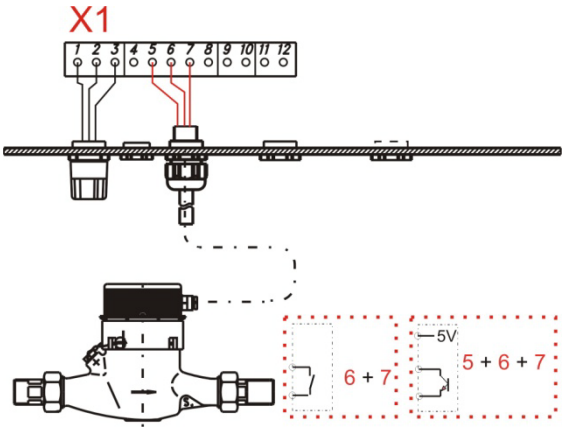
3 + 4 (PIN assignment of connector plug) = Input empty report

Switch contact empty report open:
empty report active (invertible circuit logic, see chapter 10.3.8), empty report symbol on display appears, pump is locked.

PIN	Assignment
3	Relay input empty report
4	GND (⊥)

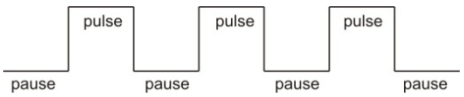
7.2.4.2 Installing the pulse control (water meter)

Fig. 7.20



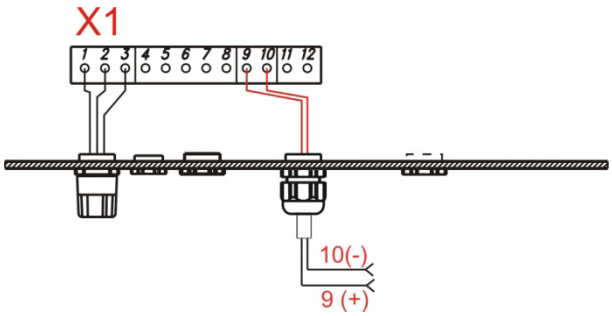
6 + 7 = pulse input with potenial free contact	
Terminal	**Assignment**
6	Relay input pulse
7	GND (⊥)
5 + 6 + 7 = Pulse input with electronic switch (NPN)	
Terminal	**Assignment**
5	5 V, DC
6	Relay input pulse
7	GND (⊥)

The minimum pulse- or pause time is 15 ms.



7.2.4.3 Installing the standard signal control

Fig. 7.21

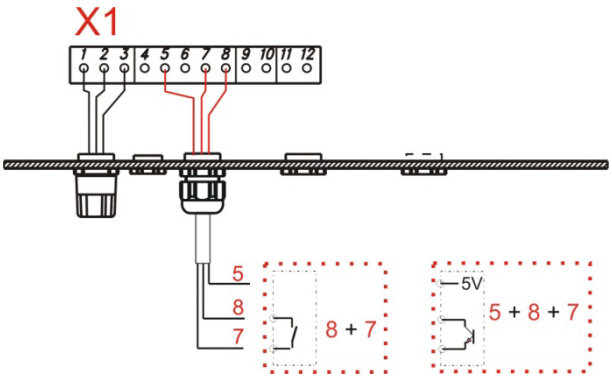


9 + 10 = Standard signal input	
Terminal	**Assignment**
9	0/4…20 mA +
10	0/4…20 mA -

7.2.4.4 Installing the control via the metering lock

NOTE	**The metering disable system must have been activated in the menu (see section 10.3.7) and is available in all modes of operation.**

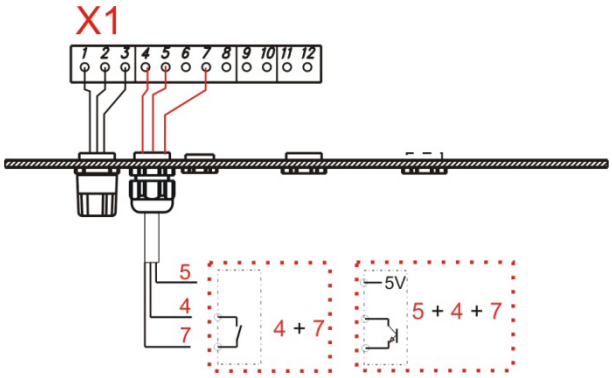
Fig. 7.22



8 + 7 = Input metering lock with potential-free contact	
Terminal	**Assignment**
8	Relay input metering lock
7	GND (⊥)
5 + 8 + 7 = Input metering lock with electronic switch (NPN)	
Terminal	**Assignment**
5	5 V, DC
8	Relay input metering lock
7	GND (⊥)

7.2.4.5 Installing the batch function

Fig. 7.23

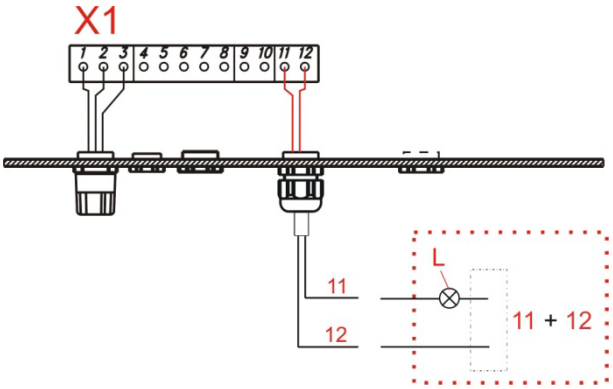


4 + 7 =	Input batch function with potential-free contact
Terminal	**Assignment**
4	Relay input batch function
7	GND (⊥)

5 + 4 + 7 =	Input batch function with electronic switch (NPN)
Terminal	**Assignment**
5	5 V, DC
4	Relay input batch function
7	GND (⊥)

7.2.4.6 Installation stroke signal

Fig. 7.24

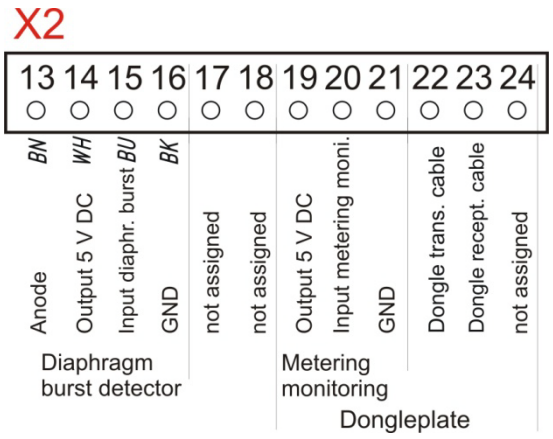


11 + 12 = Output stroke signal	
Terminal	**Assignment**
11	Output stroke signal (+)
12	Output stroke signal (–)

The contact is closed once with each stroke of the pump potential-free transistor output, load: max. 24 V, DC, 300 mA

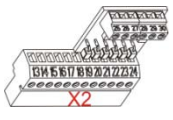
7.2.5 Connector Assignments Terminal X2

Fig. 7.25



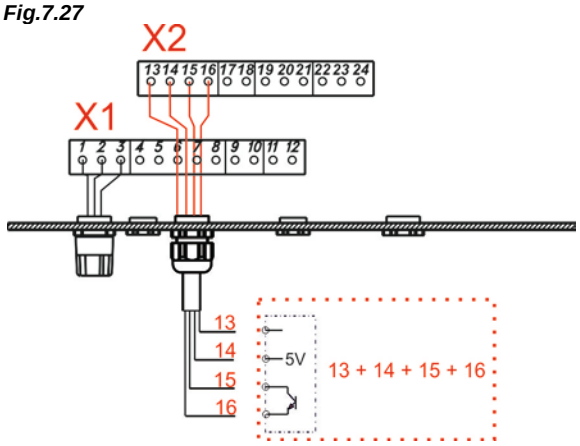
Term.	Cond. color. (cable connec.)	Assignment		
13	brown	Anode (for sensors with anode terminal)	Connection diaphragm burst detector (optional)	
14	white	Output 5V DC		
15	blue	Input, diaphragm burst detector		
16	black	GND		
17		not assigned		
18		not assigned		
19		Output 5V DC	Metering monitoring	Connection for Dongle-Plate E60^{PLUS} (see also chapter: 8.1
20		Input for metering monitoring		
21		GND		
22		Dongle transmission cable		
23		Dongle reception cable		
24		Not assigned		

fig. 7.26



7.2.5.1 Installation diaphragm burst detector

Fig.7.27



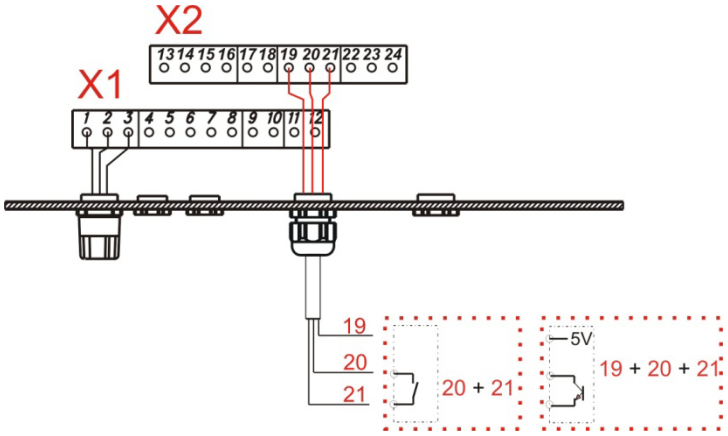
13+14+15+16 = Input diaphragm burst detector

Terminal	Conductor coloring (cable connection)	Assignment
13	brown	Anode for sensors with anode terminal
14	white	Output 5V DC
15	blue	Relay input diaphragm burst signal
16	black	GND

7.2.5.2 Installation metering monitoring

NOTE **The metering monitoring funktion must be activated in menue first. (see chapter: 10.3.13 metering monitoring configuration)**

Fig. 7.28



20 + 21 = Input metering monitoring with potential-free contact

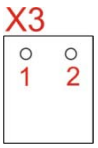
Terminal	Assignment
20	Relay input metering monitoring
21	GND (⊥)

19 + 20 + 21 = Input metering monitoring function with electronic switch

Terminal	Assignment
19	Output 5V DC
20	Relay input metering monitoring
21	GND (⊥)

7.2.6 Connector Assignments Terminal X3

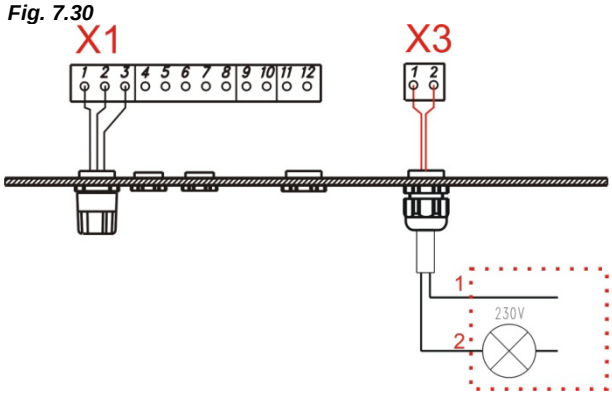
Fig. 7.29



Terminal	Description
1	Out put low-level advance warning, empty report, fault report
2	

7.2.6.1 Installation low-level warning and fault

Fig. 7.30



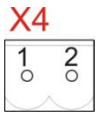
1 + 2 = Output low-level warning, empty report and fault

Input low-level warning active:
relay output connected

Input low-level warning active acc. fault container active:
relay output closed (function invertible see chapter, 7.2.8 ecc. 10.3.9)
relay output = potential-free relay contact,
load 24 V AC/DC 3 A ecc. 115/230V 3A

7.2.7 Connector Assignments Terminal X4

Fig. 7.31



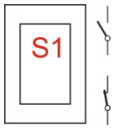
Terminal	Description
1	Connection for main switch
2	

7.2.8 Hardware migration for alarm contact

An alarm relay with a two-way contact is installed in the pump.

Depending on the position of the switch S1, both the NC and the NO contact can be selected as the alarm contact. In the as-delivered condition, the normally closed contact is preset. (see 7.2.8.1.1 and 7.2.8.1.2)

Fig. 7.32



7.2.8.1.1 In the alarm output "ON" ● configuration setting

(See Menu Description in Chapter 10.3.9)

Switch setting S1	If "No Alarm" (Alarm relay has not pulled in)	If "Alarm" (Alarm relay has pulled in)	Power Off (Alarm relay has not pulled in)
Closing function: (Default setting)	contact open	contact closed	contact open
Opening function:	contact closed	contact open	contact closed

7.2.8.1.2 In the alarm output "OFF" ❍ configuration setting

(See Menu Description in Chapter 10.3.9)

Switch setting S1	If "No Alarm" (Alarm relay has pulled in)	If "Alarm" (Alarm relay has not pulled in)	Power Off (Alarm relay has pulled in)
Closing function: (Default setting)	contact closed	contact open	contact open *
Opening function:	contact open	contact closed	contact closed

* fail-safe function, (safe in the event of failure)

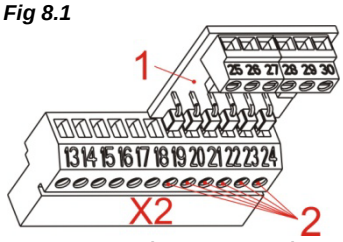
8 Upgrading the EMPIV E60 to the EMPIV E60^{PLUS}

To upgrade the EMP IV E60 to the EMP IV E60^{PLUS} and thus access the additional functions, obtain the additional dongle-plate from our range of accessories. (Part No. 249629).

For installation of the dongle-plate, please open the housing as shown in Chapter 7.2.2

8.1 Fitting the Dongle-plate E60^{PLUS}

Fig 8.1



Pos	Description
X2	Terminal X2
1	Dongle-plate

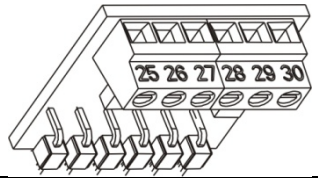
Install the dongle-plate (Fig. 8.1, Pos. 1) on the terminal provided for this purpose (Fig. 8.1, Pos. X2) on the mainboard. Use the slots, Pos. 19 to 24. (Fig. 8.1, Pos. 2) for this purpose.

- Open the screw closures of Pos. 19 to 24.
- Insert the dongle plate (Fig. 8.1, Pos. 1) into the now open connector of Pos. 19 to 24 (Fig. 8.1, Pos. 2).
- Close the screw closures of Pos. 19 to 24 in order to fix the dongle plate in place.

8.1.1 Connector Assignments Dongle-Plate E60^{PLUS}

Pos.	Conductor coloring (cable connection)	Description	
25	brown	Output 5 V	Connection OGM^{PLUS}
26	white	Bus line	
27	black	Pulse input	
28	blue	GND	
29	Free for future use		
30			

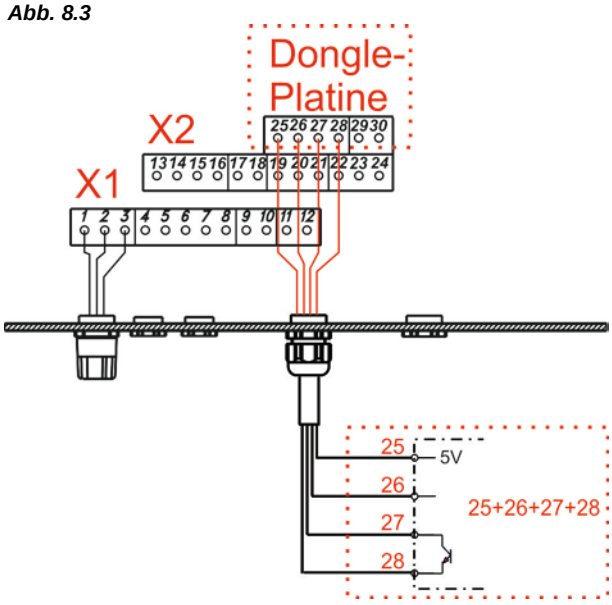
Fig 8.2



8.1.2 Installation Ovalradzähler (OGM oder OGM^{PLUS} an Dongle-plate

NOTE **The oval gear meter function must be activated in menu first. If a OGM^{Plus} is attached, the function oval gear meter is activated automatically. (see chapter 10.3.11).**

Abb. 8.3



25 + 26 + 27 + 28 Anschluss OGM^{PLUS}

Terminal	Assignment
25	Output 5 V DC
26	Bus line
27	Relay input pulse
28	GND (⊥)

9 Startup

	NOTE	**On startup, vent the system as described in Chapter 9.2!**

9.1 Switching on / off the pump

Fig. 9.1

Switching on the pump

- Turn main switch on **„I“.**

Fig. 9.2

Switching off the pump

- Turn main switch on **„0“.**

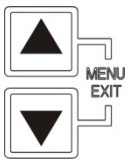
9.2 Venting the metering pump

	NOTE	**With an applied metering backpressure of > 0.5 bar, the use of a multifunction valve from our product range is recommended.** **Otherwise the fitted ball cock (for recommendation, see chapter 7.1.1, Fig. 7.1) must be opened or the metering output must be released elsewhere.**
	WARNING	**Particular caution is required when handling chemical metering media!** **Metering media may escape which may cause skin irritation, depending on their properties. Therefore, before venting, always observe the product datasheet of the metering medium to prevent any type of injury!**
	NOTE	**To ensure an optimal suction performance, the stroke length should be set to 100% and the maximum stroke frequency.** **In the event that pump has no suction or insufficient suction, the correct connection must be checked.**
	WARNING	**It is only possible to modify the stroke length setting when the pump is running.**

- When using a multifunction valve (see accessory range) for the venting, use the appropriate operating instructions.
- When using a ball cock (or another venting device), place a suitable collection vessel below the venting pipe.
- Open the ball cock.
- Press the TEST key until the metering medium escapes from the venting outlet.
  Hold down the Test key for a further 60 seconds to fill the pump head fully with the product.
- Close the ball cock (if available/used).
- Press the TEST Key again until the metering medium is visible through the metering pipe, until it reaches approximately 2 cm in front of the injector valve.
- Close the clear cover which protects the function keys, and seal it if necessary.

	NOTE	**If no metering medium enters the metering pipe, repeat the venting.**

9.3 Key- / switch functions

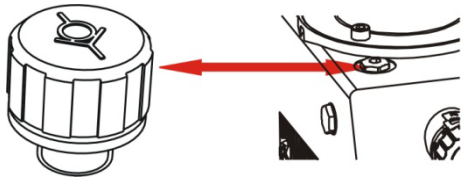
Key		Description	
Abb. 9.3		main switch (On-Off switch)	
Abb. 9.4		MENU/EXIT function entry and exiting of the menu levels (keep keys pressed down together)	
		(▲) Modify set values upwards	
		(▼) Modify set values downwards	
Abb. 9.5		Start the pump Stop the pump Confirmation key (ENTER) for set values	
Abb. 9.6		Test function (endurance test)	

9.4 Description of display symbols

Display	Description
	Pump's operation mode: the top right indicator in the display makes a full rotation with each stroke.
	Level report is active (flashing display = low level advance warning, display is permanently visible = empty report), see 7.2.4.1.1 Installing the suction pipe with low-level ad advance warning and empty report or 10.3.8 Configuration / Low-level contact
	Metering lock active, see 7.2.4.4 Installing the control via the metering lock or 10.3.7 Configuration / Metering lock
	Fault report, see 12.2 Alarm messages
Intern	Operation mode internal, see 10.2.2 Operation mode / internal
MUL	Operation mode pulse multiplication, see 10.2.3 Operation mode / pulse
DIV	Operation mode pulse division, see 10.2.3 Operation mode / pulse
x..xx mA	Operation mode current x – xx mA, see 10.2.4 Operation mode / current
Charge	Operation mode batch see 10.3.14 Configuration / Batch
xxx /min xx % x.xx l/h	Display strokes / min at Operation mode internal Display % at Operation mode internal Display l/h at Operation mode internal; see 10.2.2.2 Display / setting operation mode internal
n = x	Display at operation mode pulse, see 10.2.3.2 Display / setting operation mode pulse
xx.x mA	Display at operation mode current, see 10.2.4.2 Display / operation mode current
f = xx.x %	Display of the current metering frequency in %
OFF	Pump is in operating state OFF (must be switched on), see 9.5.2 Display at operating display
E60+	Dongle box is connected, see 8 Upgrading to Version Chem-Ad® Serie B E60^{Plus}
E60++	Dongle box and OGM^{PLUS} are connected, see 8.1.2 Installing the oval gear meter or 10.3.11 Configuration / Oval gear meter
Alarm	Alarm operation mode, see 12.2 Alarm messages

9.5 Initial startup / Delivery status

Fig 9.7



In delivery condition, the pump is protected against escape of gearbox oil by means of a sealing closure on the oil filler opening.

WARNING **Before start-up the pump:**
Replace the locking screw on the oil charging hole with the enclosed vent screw

In the as-delivered condition, the pump is configured as follows.

Operating mode: Internal

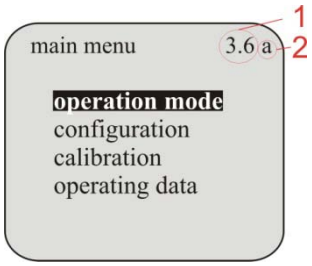
Stroke frequency:	50 Hz	< 750 l/h = 122 strokes/min
	50 Hz	≥ 750 l/h = 146 strokes /min
	60 Hz	< 900 l/h = 146 strokes /min
	60 Hz	≥ 900 l/h = 176 strokes /min

Status: pump in the "OFF" ("Standby" in V 3.5)" operating state

NOTE **To change the preconfigured factory settings, observe the corresponding menu items in Chapter 10.3 "Configuration".**

9.5.1 Software version display

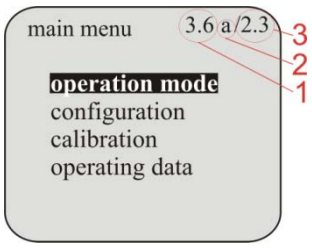
Fig. 9.8



The current software version is displayed in the top right of the main menu screen (1).

Lowercase letters after the software number (2) describe internal software modifications that do not affect the operation of the device.

Fig. 9.9

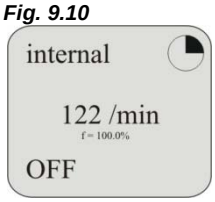


When connecting a dongle board (see chapter 8), the current software version of this board is being indicated alongside the software version of the pump (3).

9.5.2 Display at operating level

In "as-supplied condition", the following default basic settings appear on the display after switching on the pump (main switch on "I").

Fig. 9.10



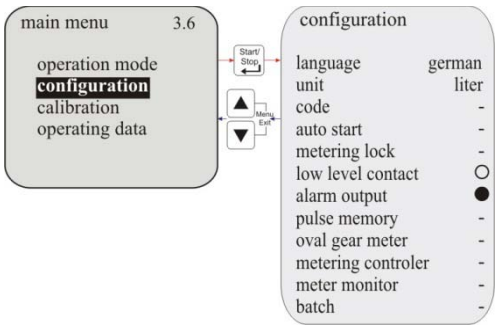
Operating mode:	internal
Metering frequency / - quantity:	strokes/min (122 strokes/min at 50 Hz, 146 strokes/min at 60 Hz)
Operating state:	OFF (in V 3.6, „Standby" in V 3.5 (to start the pump press START / STOP key)

☞	**NOTE**	**With each stroke of the pump, the indicator in the upper right of the display ◔ rotates 1 turn.**

9.5.3 Configuration

The following factory settings are defined in the configuration.

Fig. 9.11



Configuration of	Standard	see Chapter
language:	German	10.3.3
unit:	liter	10.3.4
code:	not active (-)	10.3.5
auto start:	not active (-)	10.3.6
metering lock:	not active (-)	10.3.7
low level contact:	open (❍)	10.3.8
alarm output:	off (●)	10.3.9
pulse memory:	not active (-)	10.3.10
oval gear meter:	not active (-)	10.3.11
metering controler:	not active (-)	10.3.12
meter monitor:	not active (-)	10.3.13
batch:	not active (-)	10.3.14

10 Menu description

10.1 Main menu

The main menu can be accessed while the pump is operating.
It is started by simultaneously pressing the ▲ and ▼ keys.
Simultaneously press the ▲ and ▼ keys again to return to the operating display.

10.1.1 Overview

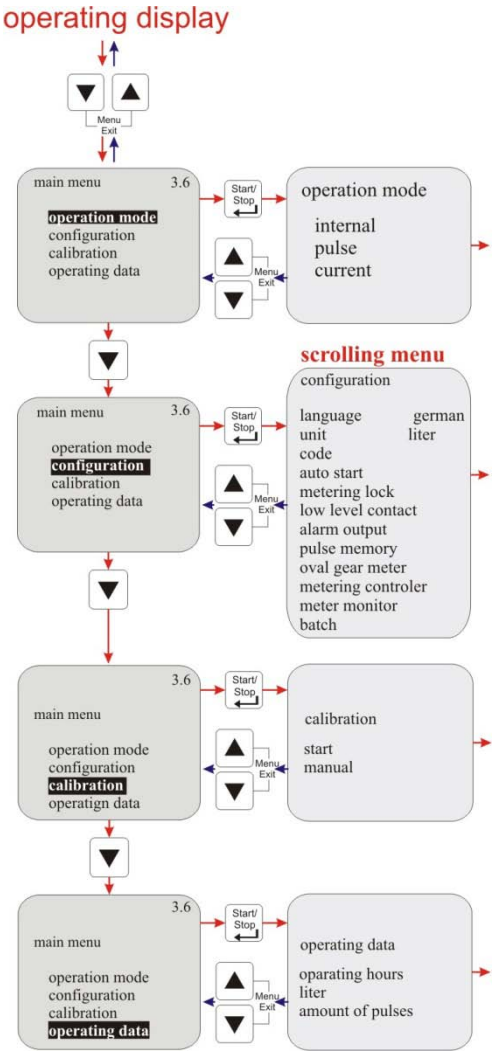


Fig. 10.1

Operation mode see chapter 10.2

Configuration see chapter 10.3

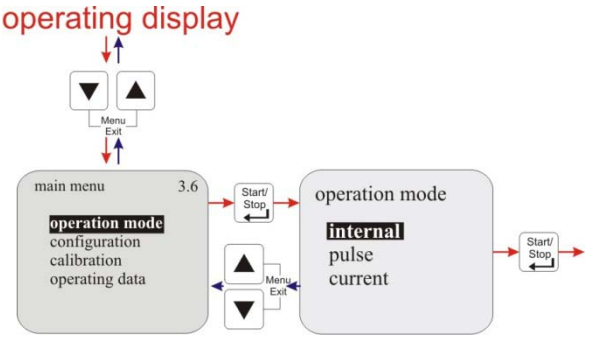
Calibration see chapter 10.4

Operating data see chapter 10.5

10.2 Operation mode

10.2.1 Selecting

Fig. 10.2



Adjustments **see chapter:**

- internal 10.2.2
- pulse 10.2.3
- current 10.2.4

10.2.2 Operation mode / internal

The “internal” operation mode can be used to operate the metering pump without external signals.

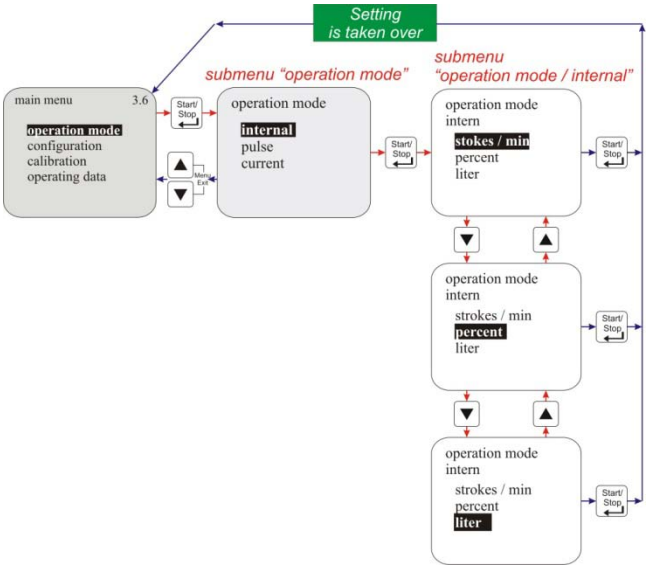
The following display options can be selected:

- **Strokes/min** The configured metering speed (and thus the metering rate) is displayed in strokes/min. ***(Default setting)***
- **Percent** The configured metering speed (and thus the metering rate) is displayed as a percentage.
- **Liter*** The configured metering rate is displayed in litres/h (optionally also in gallons/day or gallons/h).

*For information on converting litres to gallons, see 10.3.4

10.2.2.1 Selecting

Fig. 10.3



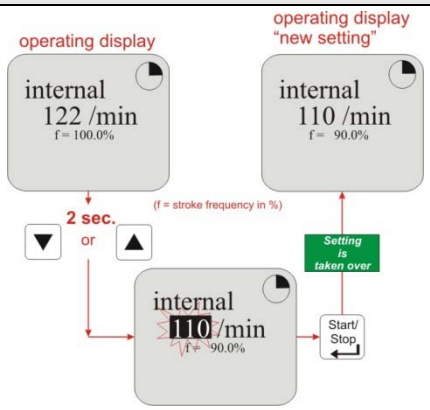
10.2.2.2 Display in the operating display/ Setting

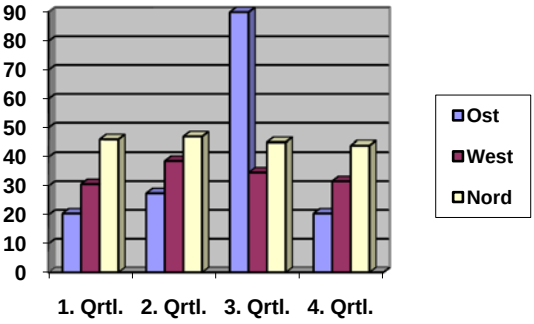
The metering rate can be configured/adjusted in the operating display during operations.

☞	**NOTE**	**If the newly set value is not confirmed within 10 seconds by pressing the START/STOP key, the system reverts to the primarily value.**

Strokes/min

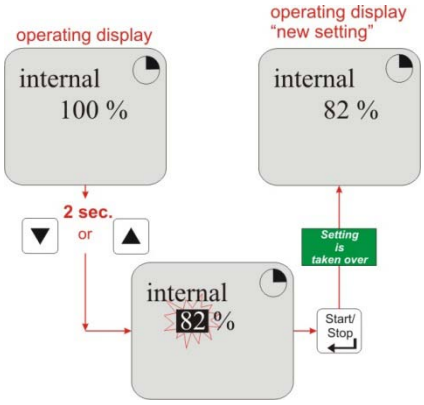
Fig. 10.4





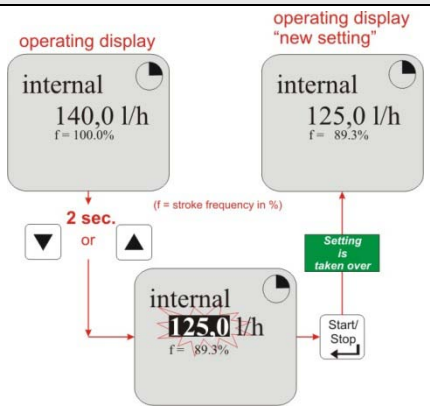
Percent (%)

Fig. 10.5



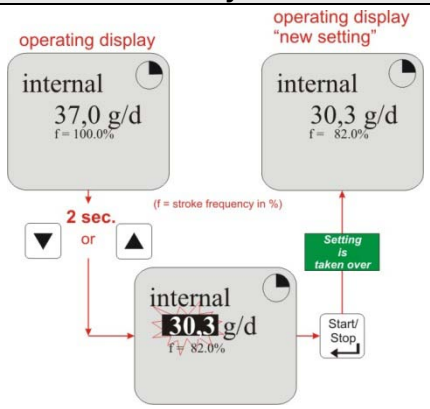
Liter/min

Fig. 10.6



Gallons/day

Fig. 10.7



10.2.3 Operation mode / pulse

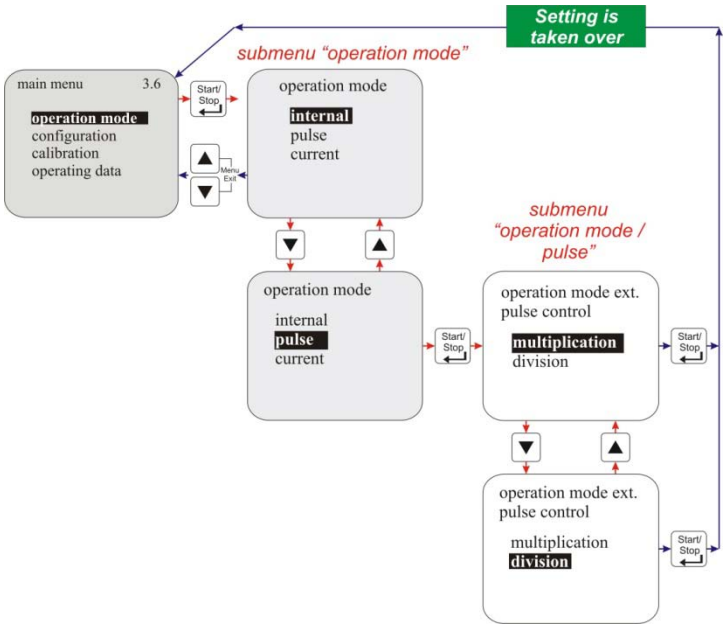
For the “pulse” operation mode, the metering pump only works in conjunction with incoming pulses (e.g. from a contact water meter).

<u>The following pulse processing options can be selected:</u>

- **Multiplication** Incoming pulses are multiplied by a configurable factor (n):
  1 pulse = n pump strokes *(default setting)*
- **Division** Incoming pulses are divided by a configurable factor (n):
  n pulse = 1 Pumpenstroke

10.2.3.1 Selecting

Fig. 10.8

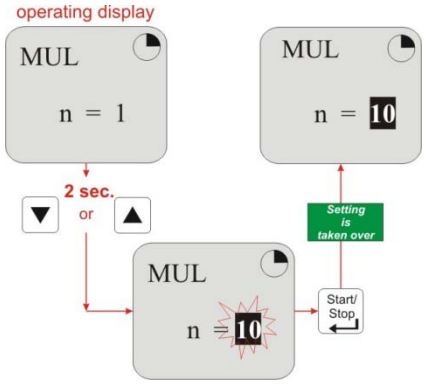


10.2.3.2 Display in the operating display/ Setting

The multiplication and division factors are configured/adjusted in the operating display. This can take place while the pump is operating.

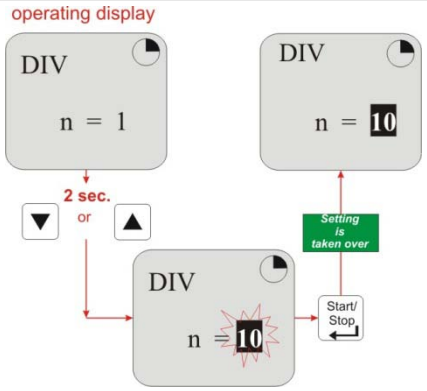
Multiplication

Fig. 10.9



Division

Fig. 10.10



NOTE	**If the newly set value is not confirmed within 10 seconds by pressing the START/STOP key, the system reverts to the previously set running value.**

10.2.4 Operation mode / current (external standard signal)

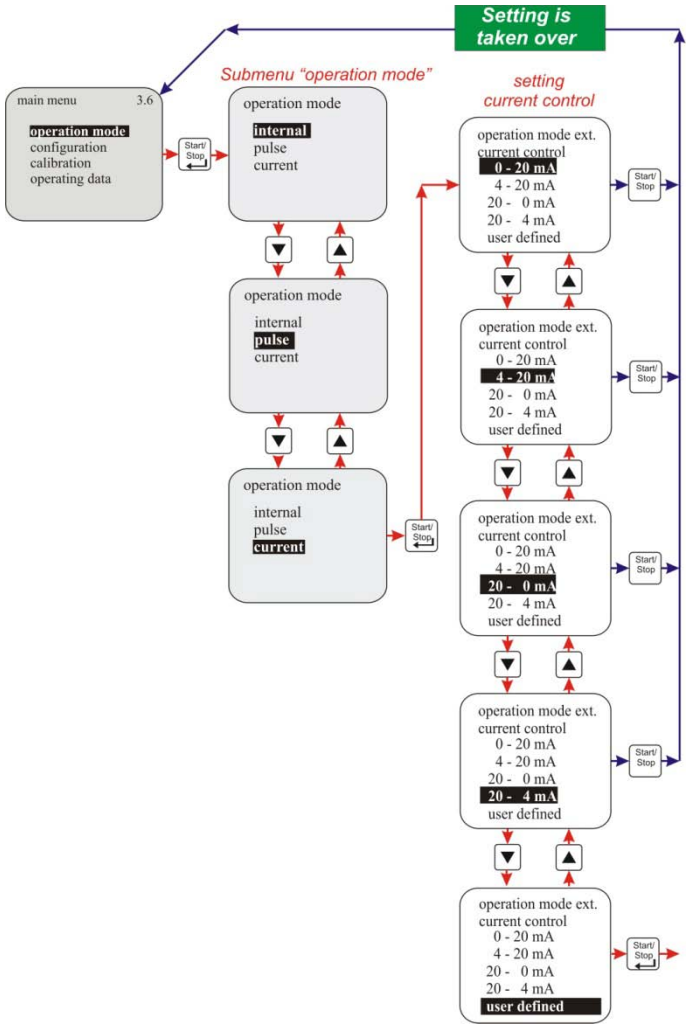
In the “current” operation mode, the pump functions on the basis of an incoming standard signal. The incoming signal (0/4-20 mA; 20-0/4 mA or adjustable) is converted into a metering frequency 0-100 % (stroke/pause ratio), e.g.:

The following operating options can be selected:

- **0 – 20 mA** 0 mA = 0% metering frequency, 20 mA = 100 % metering frequency
- **4 – 20mA** 4 mA = 0% metering frequency, 20 mA = 100 % metering frequency
- **20 – 0 mA** 20 mA = 0% metering frequency, 0 mA = 100 % metering frequency
- **20 – 4 mA** 20 mA = 0% metering frequency, 4 mA = 100 % metering frequency
- **User defined** n (adjustable) mA = 0 % metering frequency,
  n (adjustable) mA = 100 % metering frequency

10.2.4.1 Selecting

Fig. 10.11

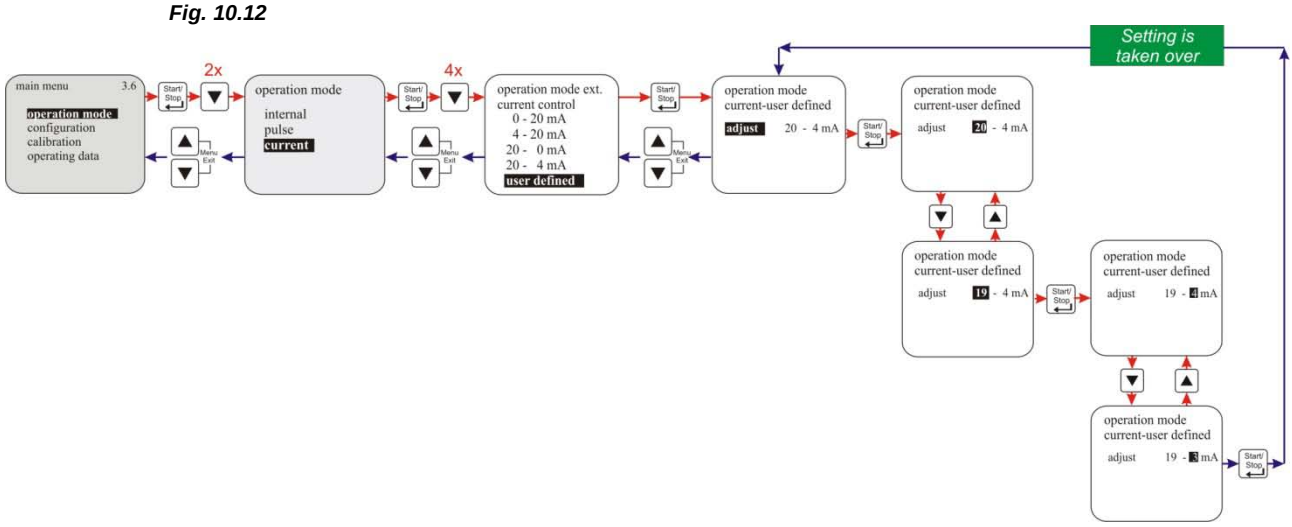


See chapter 10.2.4.1.1

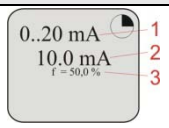
10.2.4.1.1 Setting operation mode / current / user defined

	NOTE	The difference in the set values must be greater than or equal to 5. (e.g. min 10 max 15).

Fig. 10.12



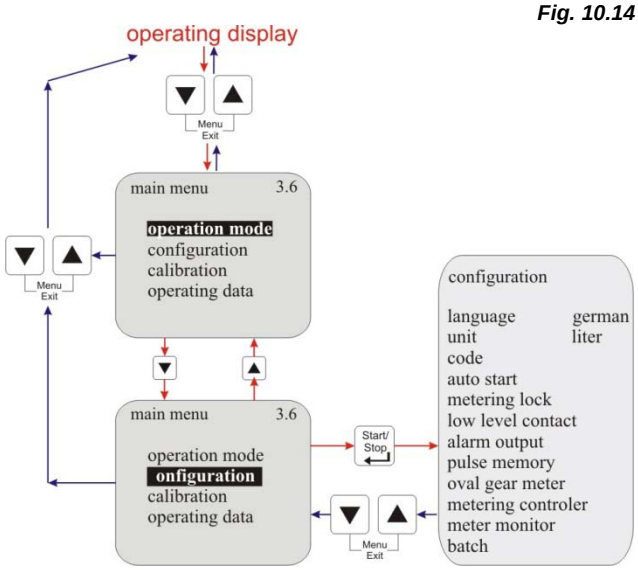
10.2.4.2 Display in the operating display

Display		Pos	Description
Fig. 10.13		1	Range of input signal, preset in the menu
		2	Actual applied current value
		3	Stroke frequency in %

10.3 Configuration

10.3.1 Overview

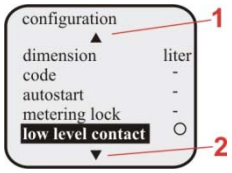
Fig. 10.14



Configuration of:	see chapter:
➢ **Menu language**	10.3.3
➢ **Units**	10.3.4
➢ **Code entry**	10.3.5
➢ **Startup settings**	10.3.6
➢ **Metering lock**	10.3.7
➢ **Low-level contact**	10.3.8
➢ **Alarm output**	10.3.9
➢ **Pulse memory**	10.3.10
➢ **Oval gear meter**	10.3.11
➢ **Metering controller**	10.3.12
➢ **Metering monitoring**	10.3.13
➢ **Batch**	10.3.14

10.3.2 “Scrolling the display“

Fig. 10.15



The display possesses a "scroll function", i.e. some menu items are only shown on the display when the end of the menu is reached on the display. Using the symbols ▲ (1) or ▼ (2) on the display, you can see which direction you can scroll in.

1 = (▲)scroll the display upwards

2 = (▼)scroll the display downwards

10.3.3 Configuration / Language

This is used to select the menu language.

10.3.3.1 Selecting

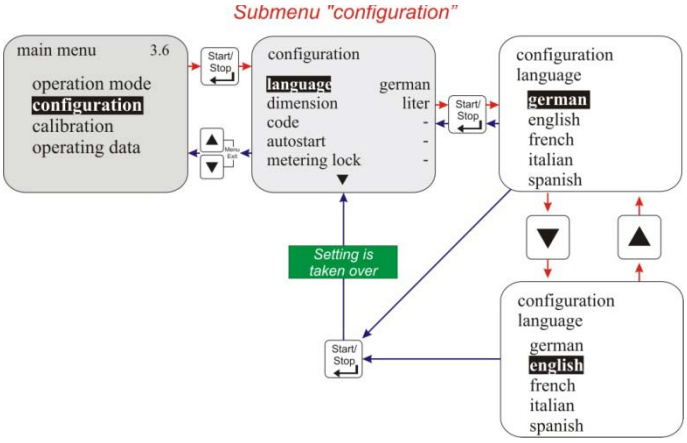


Fig. 10.16

Default setting = German

10.3.4 Configuration / Unit

If ‘litre’ is selected for the ‘internal’ operation mode (see chapter 10.2.2) , this can be used to change the display from litres/h to gallons/day **(1 gallon = 3,785 litres)**.

10.3.4.1 Selecting

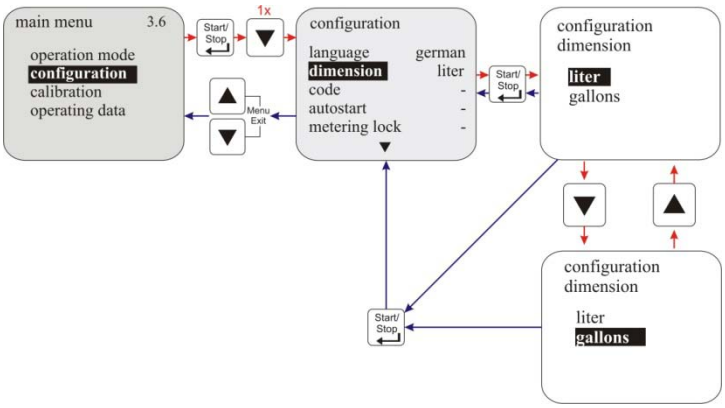


Fig. 10.17

Default setting = liter

10.3.5 Configuration / Code

With this setting, a four-digit number combination can be assigned to secure the setting against unauthorized adjustment.

If ‘code’ has been activated, the four-digit code must be entered before configured values can be amended or the main menu can be accessed.

10.3.5.1 Selecting

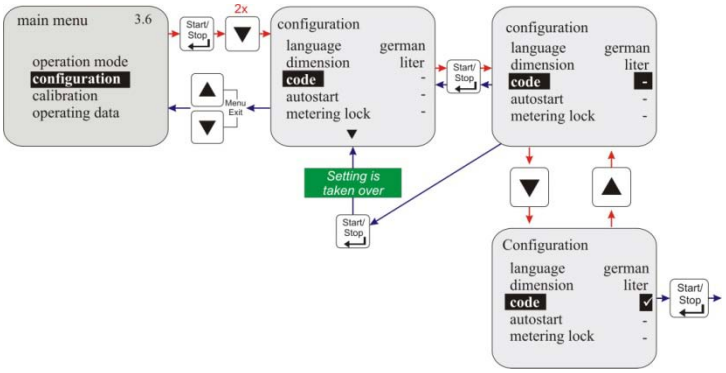


Fig. 10.18

- **Code query inactive.**
  (Default setting)

✓ **Code query active.**

see chapter 10.3.5.2

10.3.5.2 Setting

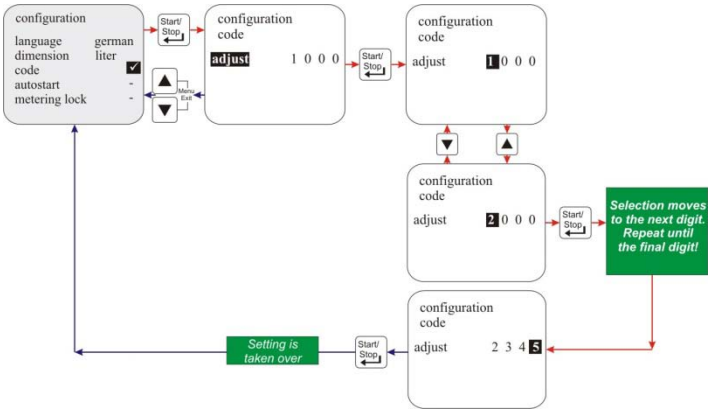


Fig. 10.19

10.3.6 Configuration / Autostart

This function determines whether the pump is set to ‘OFF’ (‘Standby‘ in V 3.5) when the mains connection is re-established following a power cut or if the pump should immediately recommence functioning in the configured operation mode.

10.3.6.1 Selecting

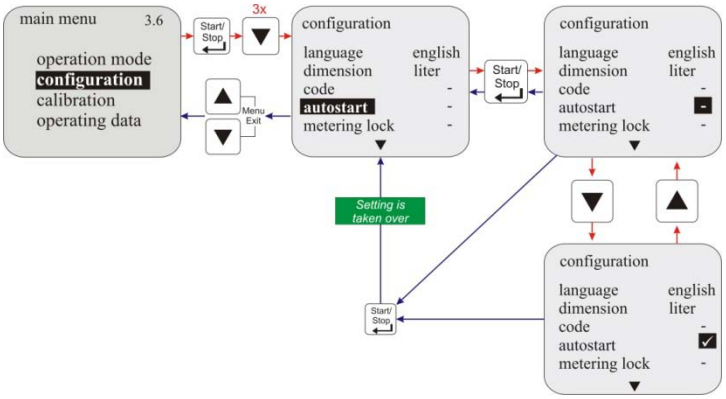


Fig. 10.20

- **autostart ist inactive.**
  When the mains voltage is applied, the pump always enters the "OFF" (“Standby“ in V 3.5) operating state.
  (Default setting)

✓ **autostart ist active.**
When the mains voltage is connected, the pump starts functioning in the configured operation state.

10.3.7 Configuration / Metering lock

If the metering lock is enabled, the pump only functions if an external enable contact is connected to plug II between PINS 3+4 (see chapter 7.2.4.4) (regardless of which operation mode is set).

10.3.7.1 Selecting

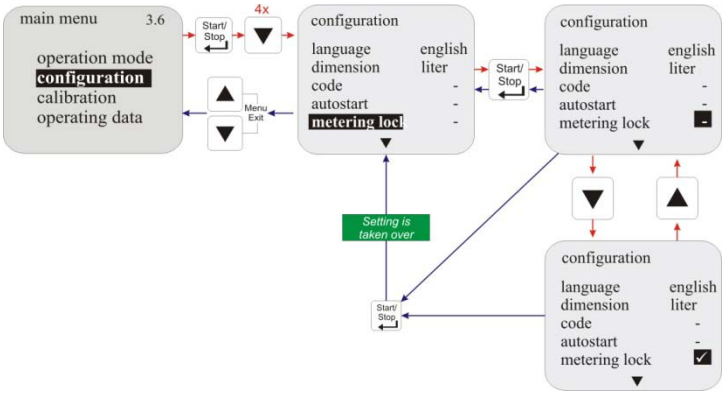


Fig. 10.21

- **interrogation of the metering lock is inactive. *(Default setting)***

✓ **interrogation of the metering lock is active.**

10.3.8 Configuration / Low-level contact

This function specifies whether an open or a closed contact at the level input (plug I, see chapter 7.2.4.1) is regarded as level OK.

10.3.8.1 Selecting

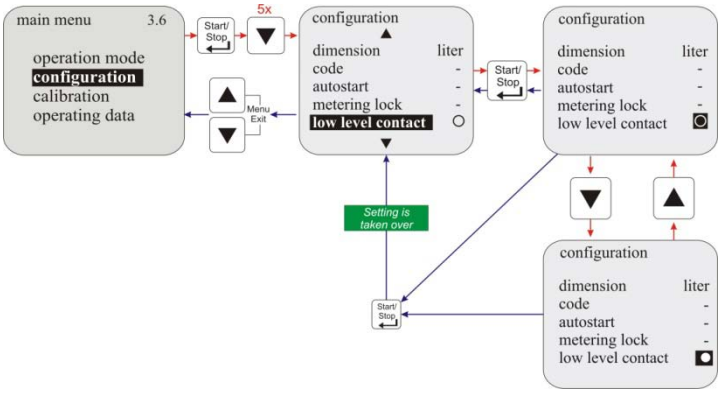


Fig. 10.22

❍ = **contact open:**
level not OK (empty)
contact closed:
level OK (full)
(Default setting)

● = **contact closed:**
level not OK (empty)
contact open:
level OK (full)

10.3.9 Configuration / Alarm output

This option permits the inversion of the alarm output (alarm output relay has pulled in or not pulled in when the alarm was triggered).

10.3.9.1 Selecting

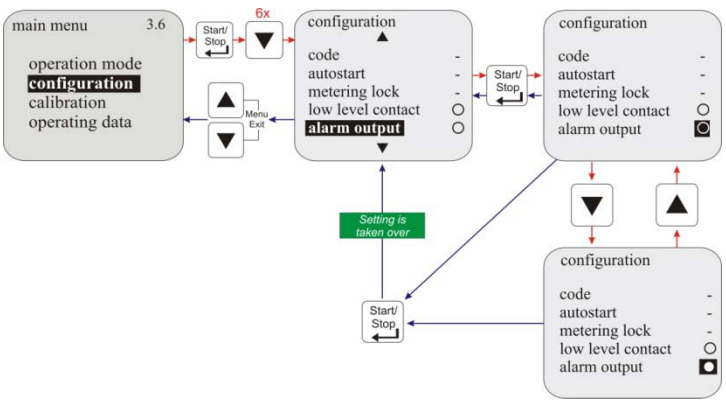


Fig. 10.23

● = **When an alarm is triggered, the relay is pulled in for the alarm output.**
(Default setting)

❍ = **When an alarm is triggered, the relay is not pulled in for the alarm output.**

In addition to the function mode of the relay, it is also possible to select whether the alarm output relay contact is closed (closing function on, default setting) when the relay is pulled in or open (opening function) (see chapter 7.2.8 Hardware changeover alarm signal.

10.3.10 Configuration / pulse memory

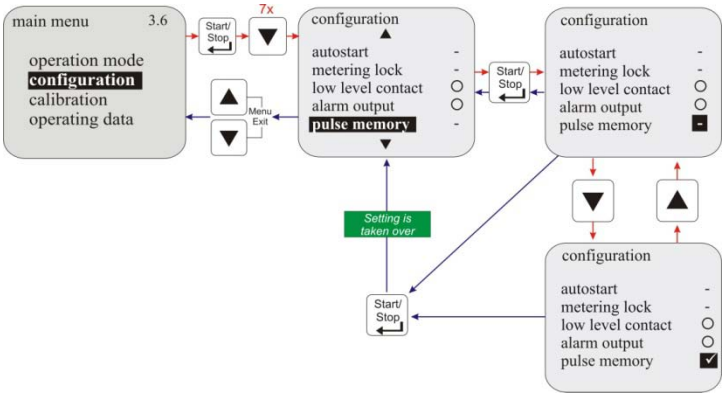
If the incoming pulse rate is higher than the maximum pulse rate that the pump can process (max. pump frequency e.g. 122 strokes/min at 50 Hz), the pulses that cannot be processed can be stored.

WARNING	**The stored pulses are processed once no further external pulses are received. This means that the pump continues to function even though there is no external running condition.** **In the worst case, this can lead to metering taking place into a closed system and resulting in impermissibly high pressure in the system.** **This must be prevented through appropriate safety measures.**

The memory content is erased by activating the metering lock or switching off the pump.

10.3.10.1 Selecting

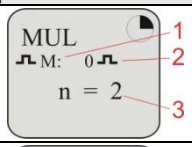
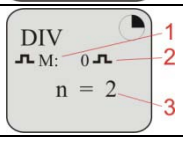
Fig. 10.24



\- **pulse memory is inactive.** ***(Default setting)***

✓ **pulse memory is active.**

10.3.10.2 Display in the operating display with an active pulse memory

Display in operation		Meaning	Pos	Description
Fig. 10.25		**Pulse multiplication** (Example: 10 external pulses become 20 strokes)	**1**	Pulse memory active
			2	Number of pulses received
			3	Set factor
Fig. 10.26		**Pulse division** (Example: 10 external pulses become 20 strokes)		

10.3.11 Configuration / Oval gear meter (only E60^{PLUS} & OGM or OGM ^{PLUS})

The oval gear meter function makes it possible to record a “real” value in the operating data/litre menu item (see chapter 10.5.3).

NOTE	**The oval gear meter can only be activated if the pump is upgraded with a *dongle plate* to the E60^{PLUS} and a “standard“ oval gear meter (see Accessories) is connected.** **To activate the Dongle-Plate in connection with the oval gear meter, the power supply has to be switched off and on again! (Unplug power plug or switch the pump off and back on again!)** **The oval gear meter function is automatically activated when an OGM^{PLUS} is connected.**

10.3.11.1 Selecting

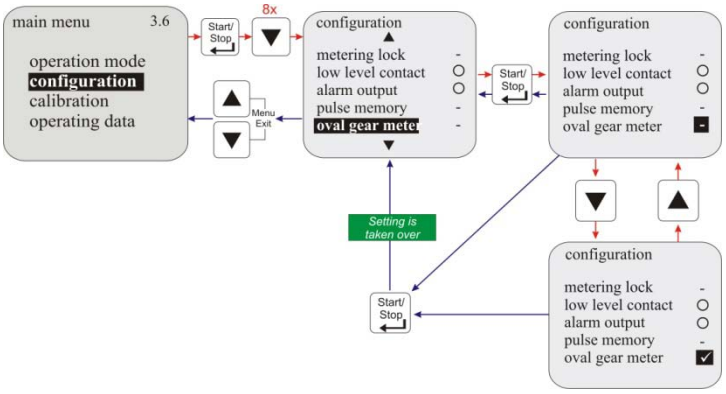


Fig. 10.27

- **oval gear meter is inactive.** ***(Default setting)***

✓ **oval gear meter is active.**

10.3.12 Configuration / Metering controller (only E60^{PLUS} & OGM^{PLUS})

Fig. 10.28

If an OGM Plus is connected, when the metering controller function is activated, the dosage quantity measured by the OGM is compared with a pre-defined dosage quantity target value. If there is a discrepancy between the values, the metering frequency of the pump is automatically increased or decreased.

Since metering frequency can only be adjusted within the performance limitations of the pump, setting the dosage quantities higher than 80 or 90% of the maximum possible metering frequency is not recommended. This will ensure that the metering controller retains sufficient reserves to react to negative control deviations.

The metering controller function can only be used in the 'internal' and 'current' operating modes. If the operating mode 'pulse' is selected, the metering controller function will not work.

☞	**NOTE**	**The metering controller function can only be activated if the pump is upgraded with a *dongle plate* to the E60^{PLUS} and oval gear meter , type OGM^{PLUS} (see Accessories) is connected.** **To activate the dongle plate in connection with the oval gear meter, the power supply has to be switched off and on again!**

10.3.12.1 Selecting

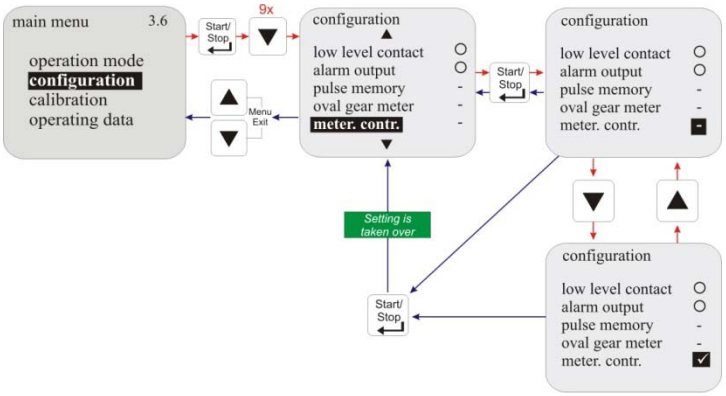


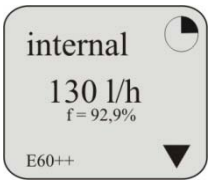
Fig. 10.29

- **controller function is inactive.** ***(Default setting)***

✓ **controller function is active.**

10.3.12.2 Display in the operating display with an active metering controller

Fig. 10.30

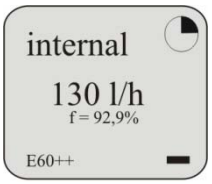


▼ = Downward metering divergence

The pump is currently delivering less than the preset stroke frequency (here 100/min for example) requires.

Metering frequency is increased automatically until the actual value matches the target value.

Fig. 10.31

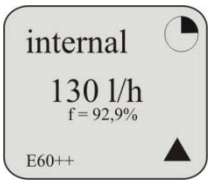


- = No metering divergence

The pump delivers exactly the preset flow (here 100/min for example).

No correction is necessary.

Fig. 10.32



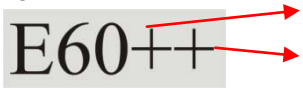
▲ = Upward metering divergence

The pump is currently delivering more than the preset stroke frequency (here 100/min for example) requires.

Metering frequency is reduced automatically until the actual value matches the target value.

NOTE

Fig. 10.33



Dongle plate mounted.

Oval gear meter OGM^{PLUS} mounted.

10.3.13 Configuration / Metering monitoring

If the metering monitoring function is enabled, the pump strokes are compared to the incoming pulses using a connected external metering monitor (e.g. oval gear meter). If a configurable tolerance threshold is breached, an alarm is triggered.

NOTE

If an oval gear meter is connected as a metering monitoring unit and should be correspondingly evaluated, then the configuration/oval gear meter function must be enabled in addition to the configuration/metering monitoring function (see chapter 10.3.11).

10.3.13.1 Selecting

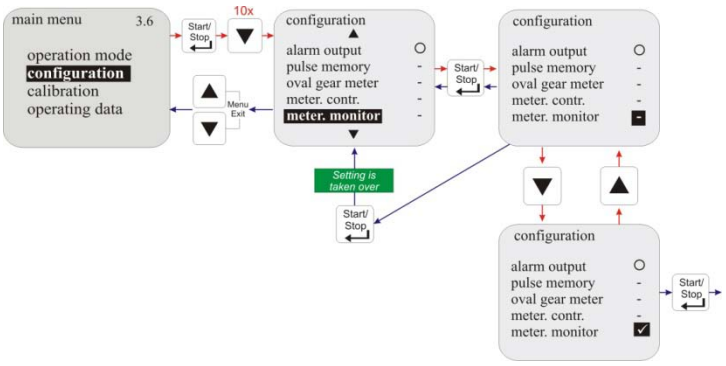


Fig. 10.34

- **metering monitoring is inactive.** ***(Default setting)***

✓ **metering monitoring is active.**

On activating metering monitoring, a submenu appears with the following menu items:

Menu item	**see Chapter**
• Stop pump	10.3.13.2
• Strokes	10.3.13.3
• Deviation	10.3.13.4

10.3.13.2 Metering monitoring / Stop pump

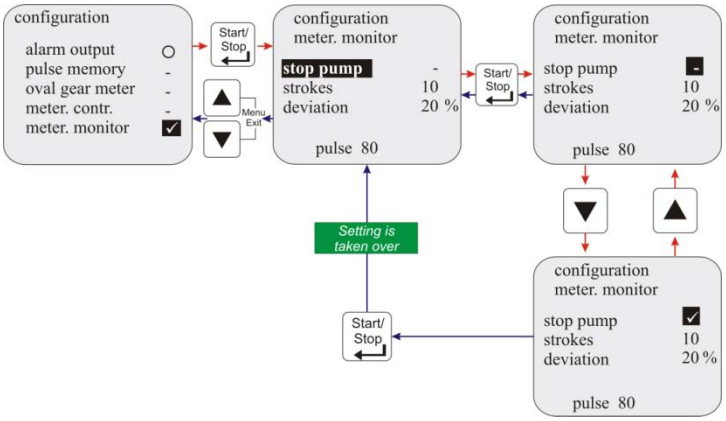


Fig. 10.35

The “stop pump” function is used to set whether or not the pump should be stopped if a “metering monitoring alarm” is triggered.

- **Pump is not stopped when a “metering monitoring alarm” is triggered. *(Default setting)***

✓ **Pump is stopped when a “metering monitoring alarm” is triggered.**

10.3.13.3 Metering monitoring / Strokes

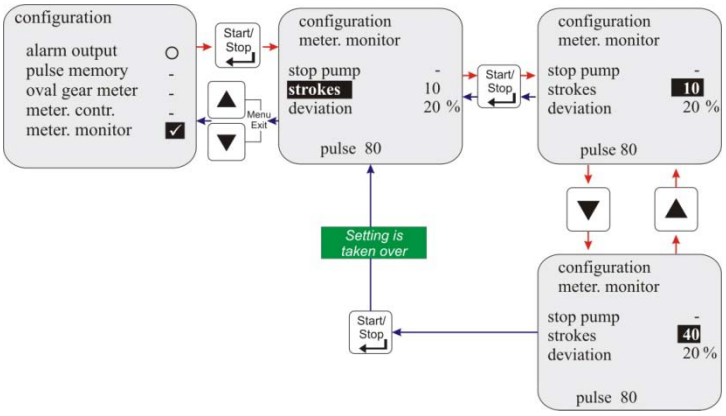


Fig. 10.36

The “strokes” option indicates the stroke interval to be monitored.

Setting range: 0 – 100

Default setting = 10

10.3.13.4 Metering monitoring / Deviation (only at E60^{PLUS} & OGM or OGM^{PLUS})

A tolerance in % is set under “deviation”.

The actual incoming pulse rate recorded by the oval gear meter within the pump interval to be monitored (see chapter 10.3.13.3 configuration/strokes) is compared with the target pulse rate defined during calibration.

If this comparison results in a deviation that is greater than the % value configured under “deviation”, a “metering monitoring alarm” is triggered.

☞	**NOTE**	**This function can only be selected if a dongle plate is connected and configuration/oval gear meter (see chapter 10.3.11) has been activated.**

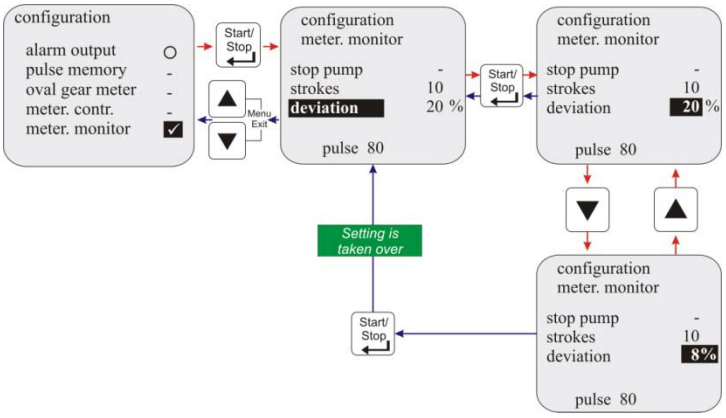


Fig. 10.37

Setting range: 0-100%

Default setting = 20 %

10.3.13.5 Oval gear meter pulse display (only E60 PLUS)

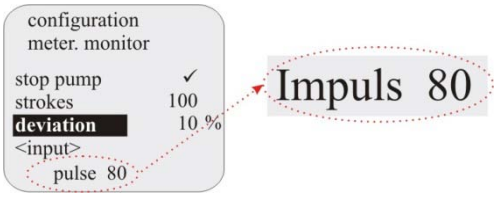


Fig. 10.38

This display shows the number of pulses recorded during the last calibration process (running time during calibration = 1 min).

If the value shown is less than 60, metering monitoring using an oval gear meter is only possible to a limited extent.

10.3.14 Configuration / Batch

NOTE **The pump must be calibrated before using batch metering (see chapter 10.4).**

When activating batch mode with a signal to the metering lock/pulse input (plug II), a previously defined quantity is metered with 100 % stroke frequency.

The batch metering can be interrupted by deactivating the release (metering lock) or switching off the pump.

10.3.14.1 Selecting

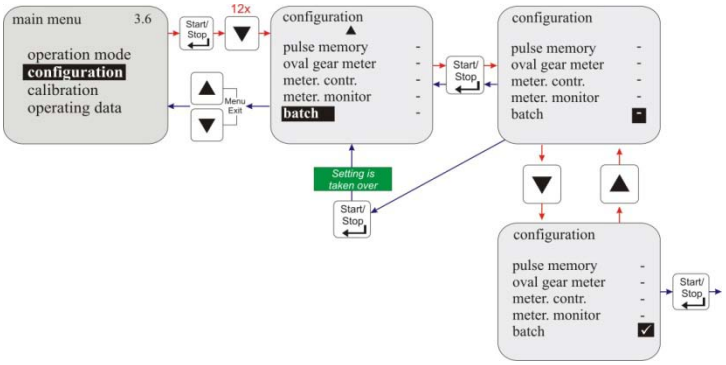


Fig. 10.39

- **Batch is inactive *(Default setting)***

✓ **Batch is active**

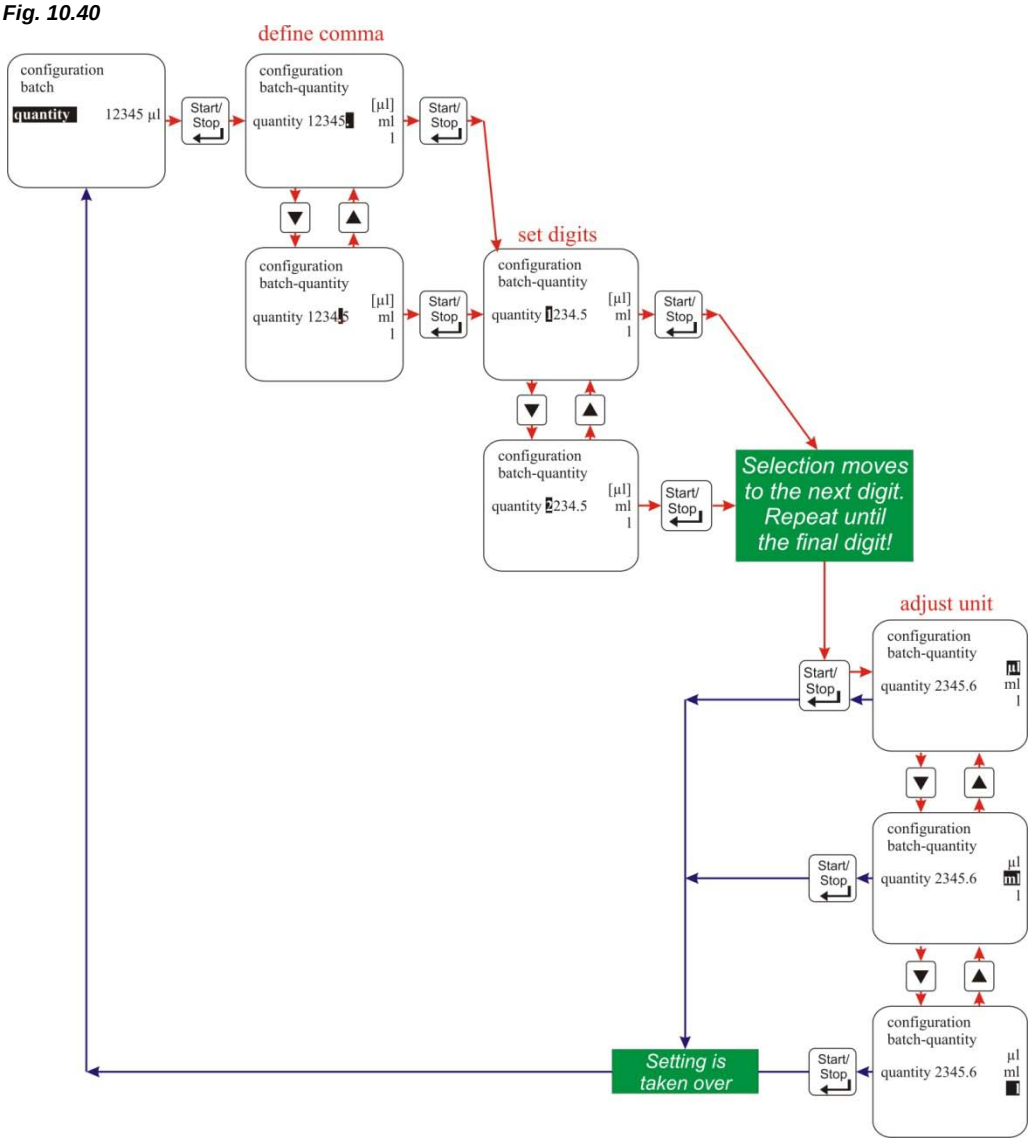
If batch metering is active, the following items appear in the submenu:

Menu item	**see Chapter**
• Quantity	10.3.14.2

10.3.14.2 Batch / Quantity

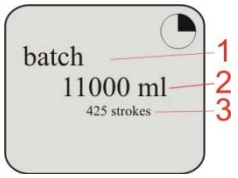
"Quantity" is used to establish the desired metering quantity (in µl, ml, l or G) per batch metering process. Setting range: 0 – 99999

Fig. 10.40



10.3.14.3 Display in the operating display

Fig. 10.41



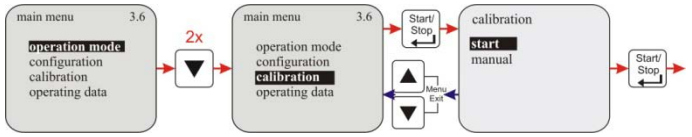
Pos	Description
1	Operation mode
2	Quantity remaining to be metered
3	Strokes remaining to be executed

10.4 Calibration

10.4.1 Overview

The procedure and display during the calibration process differ depending on whether or not an oval gear meter is connected.

Fig. 10.42



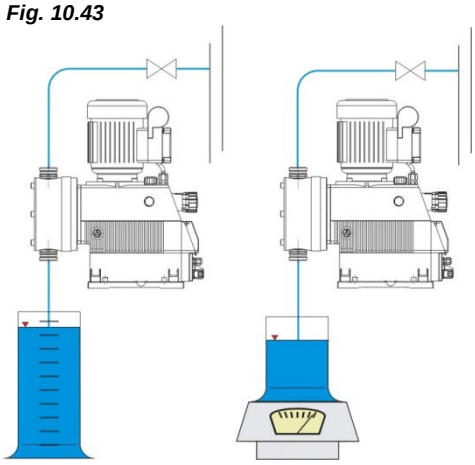
Calibration pump:
- see chapter 10.4.2

Calibration pump with oval gear meter:
- see chapter 10.4.3

10.4.2 Calibration pump

10.4.2.1 Preparation

Fig. 10.43



🛠 Connect the pump ready for operation on the pressure side (see section 7 “Installing the device”).

🛠 Fill a suitable measuring cylinder and insert the suction line.

NOTE

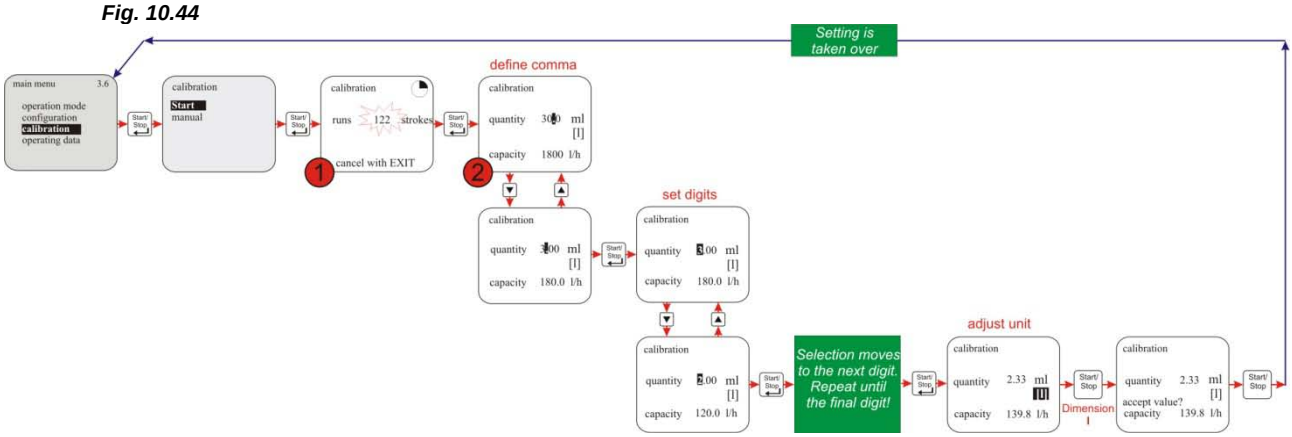
The volume of the measuring cylinder should be 1/50 of the metering pump rate in litres/h.

During this process, the suction tube must not change its position.

The calibration of the metering pump is only valid for the currently set stroke length setting. After changing the stroke length, the calibration must be performed again.

10.4.2.2 Calibration / Start

Fig. 10.44



to 1: The pump runs 122 strokes (ca. 1 min).
The strokes are counted down from 122 to 0.

NOTE **By activating the 'Menu/Exit' function, the running calibration can be interrupted.**

to 2: After the running process, the amount removed from the measuring cylinder (see chapter 10.4.2.1 Preparation”) must be read off.

This quantity is then entered as the calibration value (in ml or l).

10.4.3 Calibration pump with oval gear meter (OGM^{PLUS})

If a dongle plate and an oval gear meter are connected and the “oval gear meter” function (see chapter 10.3.11) is activated, the oval gear meter pulse rate recorded is automatically displayed at the end of the calibration process.

This is offset against the specified calibration value. A correlation thus occurs between the oval gear meter pulses and the metered quantity.

10.4.3.1 Preparation

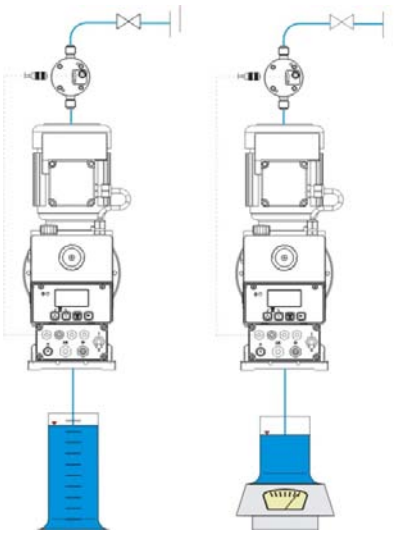


Fig. 10.45

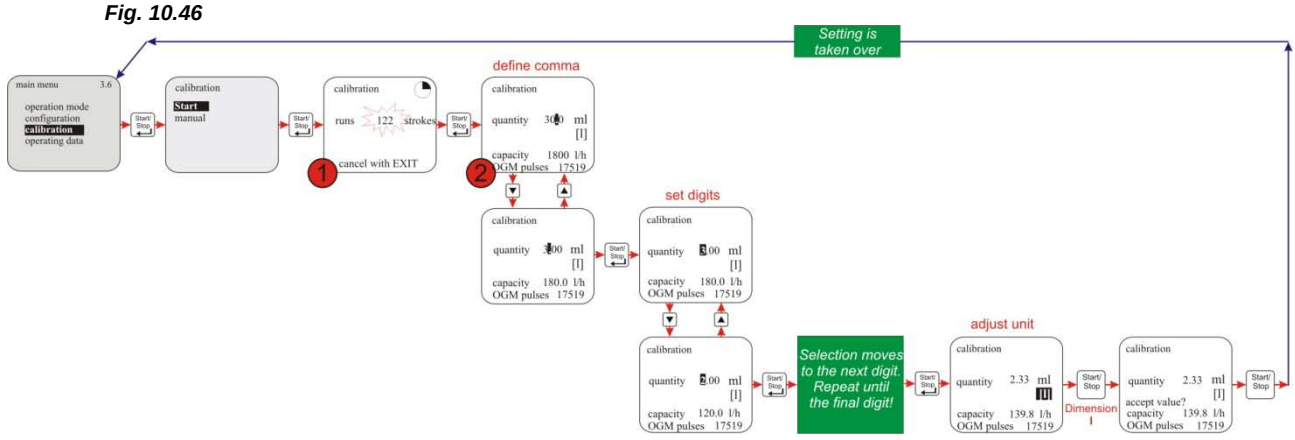
- Connect the pump ready for operation on the pressure side (see section 7 “Installing the device”).
- Fill a suitable measuring cylinder and insert the suction line.

NOTE

The volume of the measuring cylinder should be 1/50 of the metering pump rate in litres/h.
During this process, the suction tube must not change its position.
The calibration of the metering pump is only valid for the currently set stroke length setting. After changing the stroke length, the calibration must be performed again.

10.4.3.2 Calibration / Start

Fig. 10.46



to 1 The pump runs 122 strokes (ca. 1 min).
The strokes are counted down from 122 to 0.
The oval gear meter pulses (OGM pulses) are counted upwards from 0.

NOTE **By activating the 'Menu/Exit' function, the running calibration can be interrupted.**
If the OGM pulses are not displayed, check all the connections to the pump!

to 2: After the running process, the amount removed from the measuring cylinder (see chapter 10.4.3.1 Preparation”) must be read off.
This quantity is then entered as the calibration value (in ml or l).

Fig. 10.47

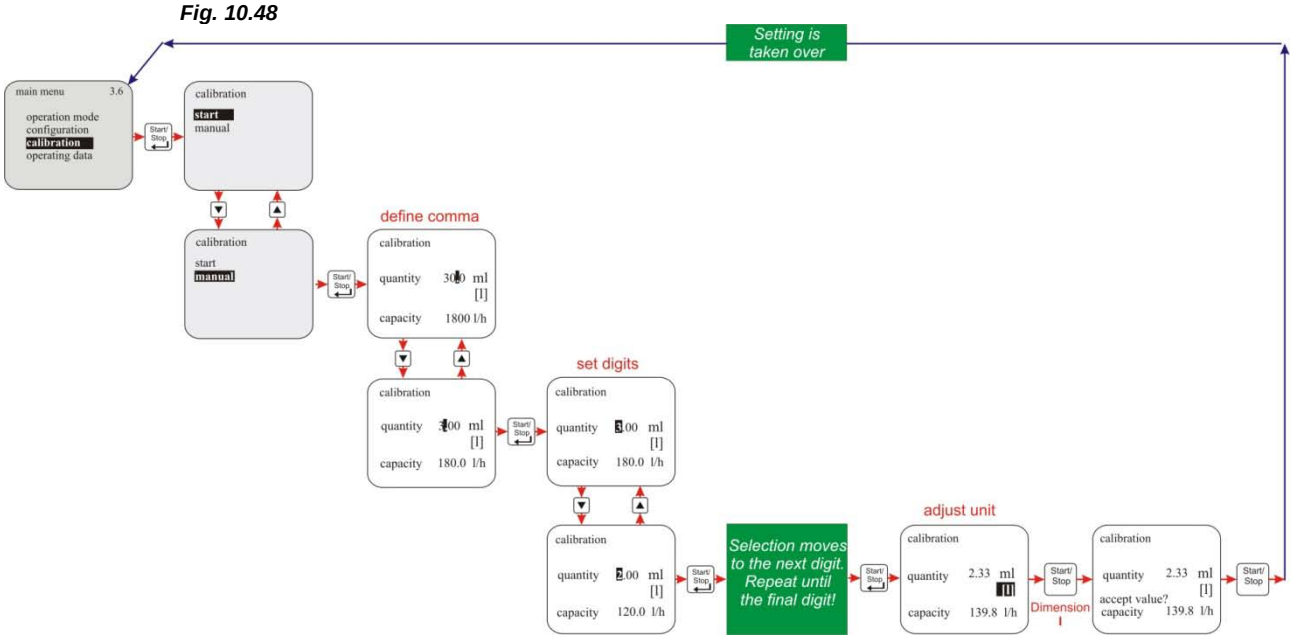
During the calibration process, the oval gear pulses determined appear on the display.

10.4.4 Calibration / Manual

If the calibration value to be entered is known, a “dry calibration” (immediate entry of the value without a previous calibration process) can be conducted.

However, this method is not very accurate as no consideration is given to the on-site conditions (back-pressure, viscosity, cable cross-chapters and lengths etc).

Fig. 10.48



10.4.4.1 Calibration data table

The pump capacity in l/h is allocated to the pump’s electronics on the basis of the calibration values entered in the table.

Example:

A specified value of 2.33 l results in a pump capacity of 140 l/h.

NOTE **These values relate to the metering medium of water at 20°C**

	Pumpe	Pump capacity [l/h] at 50 (60) Hz	Pump calibration value [l] at 50 (60) Hz
EMP IV	***Fig. 10.49***	140 (168)	2,33 (2,80)
		210 (252)	3,50 (4,20)
		450 (540)	7,50 (9,00)
		630 (756)	10,5 (12,6)
		750 (900)	12,5 (15,0)

10.5 Operating data

The following operating data is recorded and displayed under this menu item:

- Operating hours
- Liter
- Amount of plulses

10.5.1 Overview

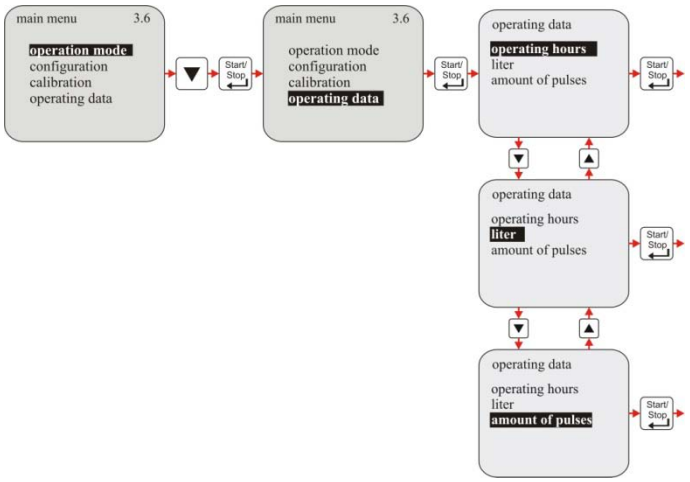


Fig. 10.50

see chapter [10.5.2](#)

see chapter [10.5.3](#)

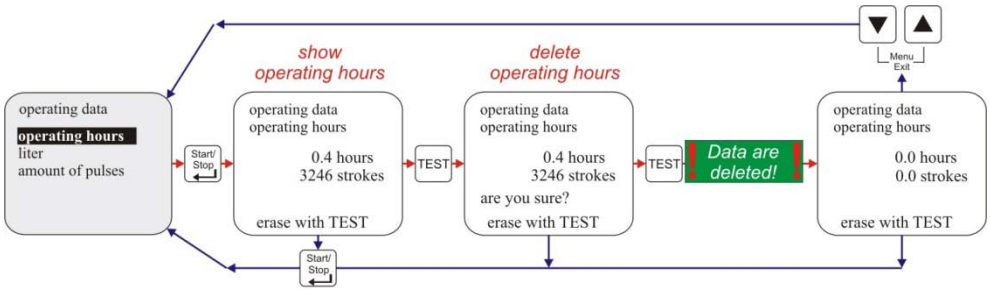
see chapter [10.5.4](#)

10.5.2 Operating data / Operating hours

The pump running time (number of strokes • 480 ms) since it was first commissioned or last reset is displayed.

10.5.2.1 Selecting / Displaying / Deleting

Fig. 10.51

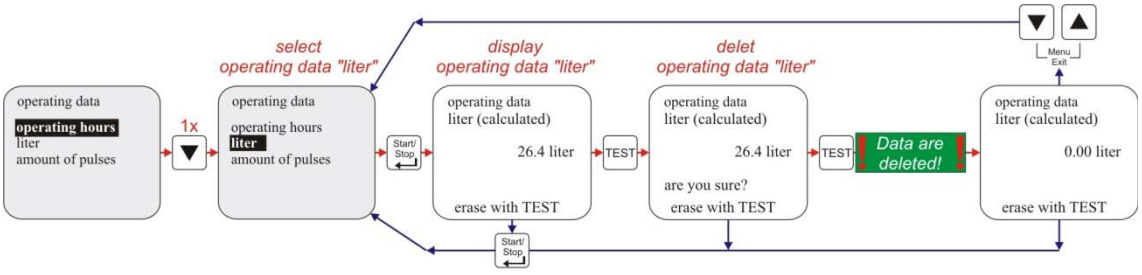


10.5.3 Operating data / Liter

The metered quantity in litres since the pump was first commissioned or last reset is displayed. On operating the pump without an oval gear meter, this value is calculated (ml/stroke • number of metered strokes). If an oval gear meter is connected, the measured quantity is displayed (determined from the number of oval gear meter pulses).

10.5.3.1 Selecting / Displaying / Deleting

Abb. 10.52

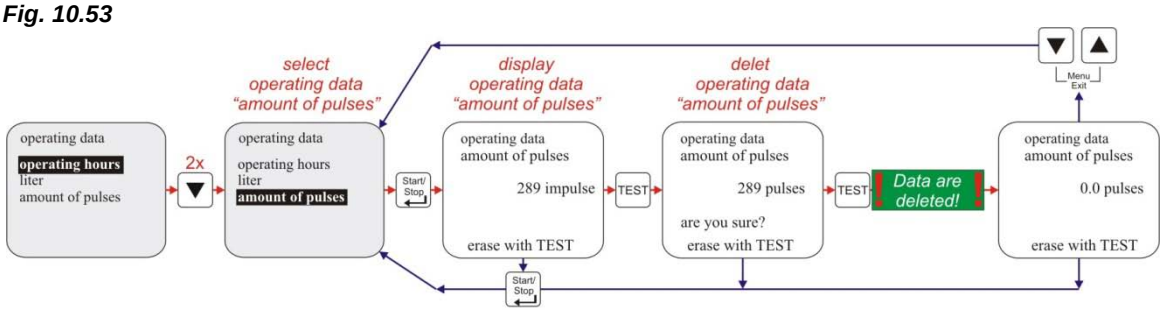


10.5.4 Operating data / Amount of pulses

The number of pulses received via the pump's pulse input (see chapter 7.2.4.2 "Installing the pulse control") since it was first commissioned or last reset is displayed.

10.5.4.1 Selecting / Displaying / Deleting

Fig. 10.53



11 Maintenance

⚠	**CAUTION**	**Metering pumps must only be maintained by technically competent and authorized persons.**

☞	**NOTE**	**The maintenance interval is half-yearly. Shorter intervals are recommended in the event of heavy loads (e.g. continuous use).**

The following inspections are recommended:

- 🛠 suction pipes and pressure pipes for leak-free connections
- 🛠 suction valve and pressure valve for dirt and tightness
- 🛠 discharge connection on the pump head (for membrane burst).
- 🛠 correct metering
- 🛠 metering head screws (stable seat, 12 Nm)
- 🛠 Oil-level on oil-level gauge glass (minimum level see Fig. 11.5)

☞	**NOTE**	**The life of the diaphragm depends on the:** • **backpressure, operating temperature and metering medium.** **It is recommended to inspect the diaphragm more frequently in extreme operating conditions or if abrasive substances are metered.**

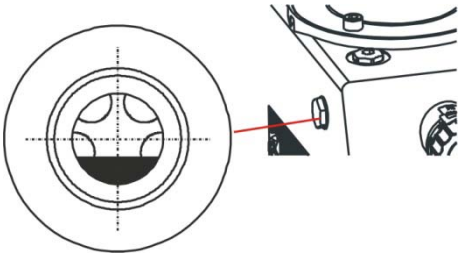


Fig. 11.1

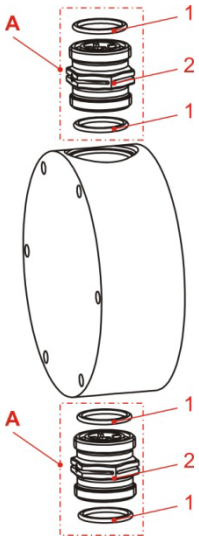
Notice to change oil

Gear oil should be changed after a max. of 10.000 hours of operation or after two years (see Chapter 11.3 "Gear oil change").
Specification of oil pursuant to ISO 6743 L-CKT 320.

11.1 Replacing the suction / pressure valve

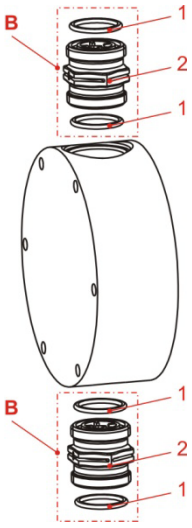
11.1.1 For type: 01400 – 02100

Fig. 11.2



type: 01400 - 02100		
Pos.	**Description**	
A	***SUCTION-/PRESSURE VALVE***	
	1	O-Ring, Ø 28 x 3,5
	2	Suction-/Pressure valve

Fig. 11.3



type: 04500 - 07500		
Pos.	**Description**	
B	***SUCTION-/PRESSURE VALVE***	
	1	O-Ring, Ø 40,87 x 3,53
	2	Suction-/Pressure valve

- 🛠 Loosen valve anti-clockwise with an appropriate open-jawed spanner (1¼"-valve SW 41; 2"-valve SW 56) and unscrew valve.
- 🛠 Carefully remove O-ring.
- 🛠 Screw-in valve into metering head; take account of direction arrow! (points upwards)

11.2 Metering head and diaphragm replacement

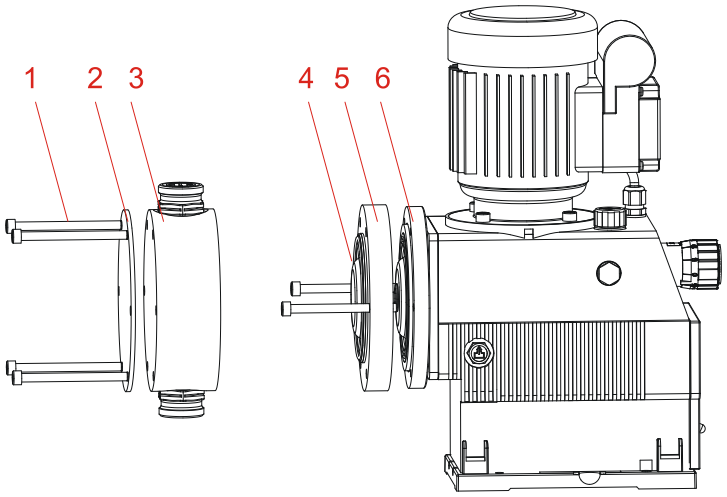


Fig 11.4

Pos.	Description
1	Metering head screws
2	Pressing plate
3	Metering head
4	Delivery diaphragm
5	Intermediate ring
6	Protective diaphragm

NOTE **If you plan to reuse valves, they should be initially dismantled as described in Chapter 11.1.**
Before replacing the diaphragm, set stroke length adjustment to less than 50 %!

- Loosen metering head screws (pos. 1) crosswise in three steps.
- Loosen each screw by ½ a turn, then loosen them in two steps according to the same order by 1 turn each.
- Unscrew them completely; hold pressing plate (pos. 2) and metering head (pos. 3).
- Remove pressing plate (pos. 2) and metering head (pos. 3).
- Take the intermediate ring (pos. 5) in such a way that the thumb presses the delivery diaphragm (pos. 4) against the intermediate ring, and unscrew the diaphragm with the intermediate ring clockwise.
- In case of stiffness, insert two metering head screws, approx. 15 – 20 mm into the intermediate ring in order to facilitate handling (see Fig 11.3 "!").
- Remove diaphragm, intermediate ring and protective diaphragm (pos. 6).
- Put on a new protective diaphragm and hold the intermediate ring against it.
- Screw-on the new delivery diaphragm clockwise and tighten it up manually. When doing this, hold the intermediate ring in such a way that the thumb presses the delivery diaphragm against the intermediate ring.
- Turn the intermediate ring clockwise until the outlet hole points downwards.
- Place new metering head and pressing plate, and fix them with metering head screws.
- Tighten metering head screws crosswise. Drive in each screw by proceeding in steps of 1 turn; final tightening torque: 12 Nm.
- Install valves in accordance with the description provided under Chapter 11.1.

NOTE **Torque of the metering head screws = 12 Nm.**

WARNING **Check the torque of the metering head screws after 24 hours!**

11.3 Gear oil change

	CAUTION	**The safety regulations of the German Water Resources Law (WHG), as well as all instructions given in the product specification sheet of the gear oil have to be observed. Wear appropriate protective clothing.**

	NOTE	**Before changing the oil, the pump has to be put into operation in order to achieve a minimum temperature of approx. 30°C.**

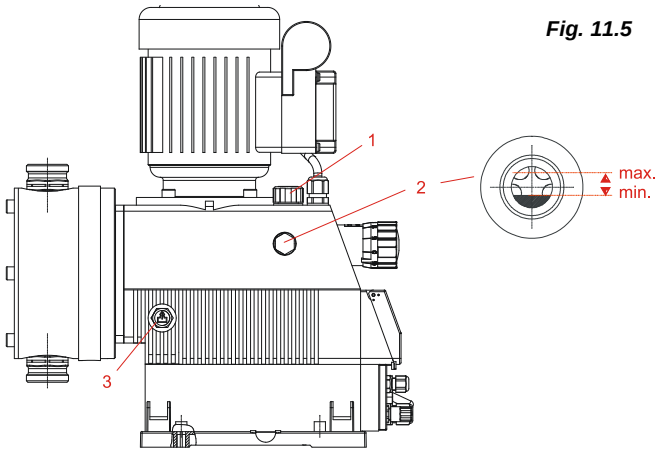


Fig. 11.5

Pos.	Description
1	Gear vent screw
2	Oil-level gauge glass
3	Locking nut

11.3.1 Gear oil draining

- Manually unscrew gear vent screw (pos. 1).
- Put a suitable collecting basin (min. volume 0.9 l) underneath the locking nut (pos. 3).
- Loosen locking nut with a socket for wrenches (SW 19) and unscrew it carefully.
- Let the running out oil drain off into the collecting basin.
- Screw-in locking nut with new O-ring (NBR ∅ 9 x 2 mm) and tighten it up.

11.3.2 Gear oil top up

- Fill new gear oil into the aperture for the gear vent screw (pos. 1) by using an appropriate funnel (filling volume approx. 0.8 l).
- Check oil level on oil-level gauge glass (pos. 2), min. and max. oil level see Fig. 11.5, and rectify if necessary.

	NOTE	**Only use gear oil of type L-CKT 320 that meets the ISO 6743 requirements. Dispose correctly of waste oil!**

11.4 Motor replacement

	WARNING	**Before replacing the motor the plug has to be disconnected from the mains. The device has to be prevented from reclosing.**

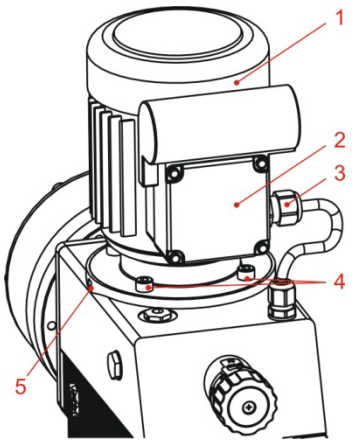


Fig. 11.6

Pos.	Description
1	Motor
2	Terminal box cover
3	Cable connections
4	Motor attaching screws
5	water drip groove

11.4.1 Disassembly

- Open the terminal box (pos. 2) of the motor (pos. 1).
- Branch off the mains connection cable in the terminal box
- Loosen cable connections (pos. 3) and carefully pull out the cable
- The 4 motor attaching screws (pos. 4) have to be loosened crosswise and unscrewed.
- Pull off motor towards the top. In case of stiffness, two screw drivers, which are carefully pulled into the water drip grooves (pos. 4) of the housing flange, can be used so that the motor can be raised straight upwards. The motor should not be set on its edges.

11.4.2 Installation

- Clean splined shaft and housing flange, and moisten motor and splined shaft with Teflon fat.
- Place motor shaft right onto splined shaft and pull softly until flange is reached. Do not set motor on its edges.
- Turn the motor in a way that the terminal box points straight forward into the direction of the stroke adjustment knob.
- Place attachment screws (pos. 4) and tighten them crosswise (tightening torque 12 Nm).
- Mains connection cable and (if necessary) connection cable to the pump housing may then be reconnected
- Re-establish mains voltage supply.

CAUTION **After 24 hours attaching screws have to be tightened up by 12 Nm.**

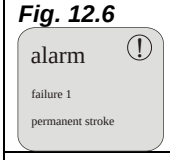
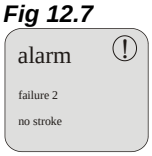
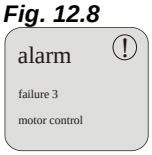
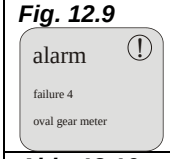
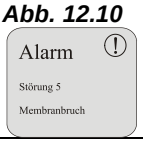
12 Operating faults

12.1 Metering warning messages (display)

If external signals are no longer being processed and the output signals (empty, fault) are switched off, the following error messages can be shown on the display of the metering pump. Additionally sometimes there is a red Fault-LED flashing:

Display	Meaning	Effect	Cause	Remedy
Fig. 12.1 + fault-LED	reserve report (flashing)	pump continues running	low-level advance warning active	Refill the metering medium
Fig. 12.2 + fault-LED	empty report	pump is stopped	empty report active	Refill the metering medium
Fig. 12.3	metering lock (only possible if this is configured)	pump is stopped	no external enable of the pump	Activate external enable or deactivate the metering lock in the configuration menu.
Fig. 12.4 + fault-LED	Indicator in operation mode 4..20 mA flashes standard signal monitoring responds	pump is stopped	standard signal is under 3 mA or cable to standard signal connection is broken	check the standard signal or cable
Fig. 12.5 **--.-**	standard signal is above 23.0 mA	pump runs in continuous operation	standard signal exceeds the display range	reduce the standard signal

12.2 Error messages (display and Fault-LED))

Display	Meaning	Effect	Cause	Remedy
Fig. 12.6 	Motor is running out of control	over dosage	Power electronic failure	replace PC-Board
Fig 12.7 	Motor is not running despite of rotating dosing symbol.	no metering	backpressure too high	reduce pressure open valve
			valve closed at pressure side	
			Motor overheated/damaged	cool of the motor, or. change
			power electronic failure	replace PC-board
Fig. 12.8 	motor in continuous operation without request	continuous metering	optical sensor polluted	control optical sensor connection
			PC-board fault	send in pump
			Plug connection from gear to PC-Board interrupted	
Fig. 12.9 	error in evaluating the metering monitoring or oval gear meter	pump meters too little or too much	tube fault	check the tubes
			diaphragm fault	check the diaphragm
			backpressure too high or too low	check the backpressure
Abb. 12.10 	Diaphragm burst sensor has detected a leckage	Metering head has a leckage	Metering head loose (leaking)	Fix the screws of metering head diagonal
			Diaphragm wrenched	Change diaphragm

12.2.1 Trouble shooting

Fault	Possible cause	Remedy
metering pump does not work, no display indicator	mains power cable damaged	change mains power cable
	incorrect voltage	check mains voltage
	wrong connection	check connections acc. clamp plan
pump has no suction despite venting and max. strokes	deposits, adhesions or drying-out of the valves	rinse the metering head through the suction line, if necessary remove and clean or replace the valves
low-level indicator appears on the display despite a full container	float of the suction pipe is jammed	unjam the float
	suction pipe plug or strapping plug is loose or not plugged in	tighten the plug, clean the contacts, check whether the strapping plug is plugged in
	suction pipe cable is faulty	replace the empty report device

CAUTION **Prior to repair and maintenance work and metering of dangerous media, always rinse the metering head, relieve the pressure pipe and wear protective clothing (protective goggles, gloves and apron).**

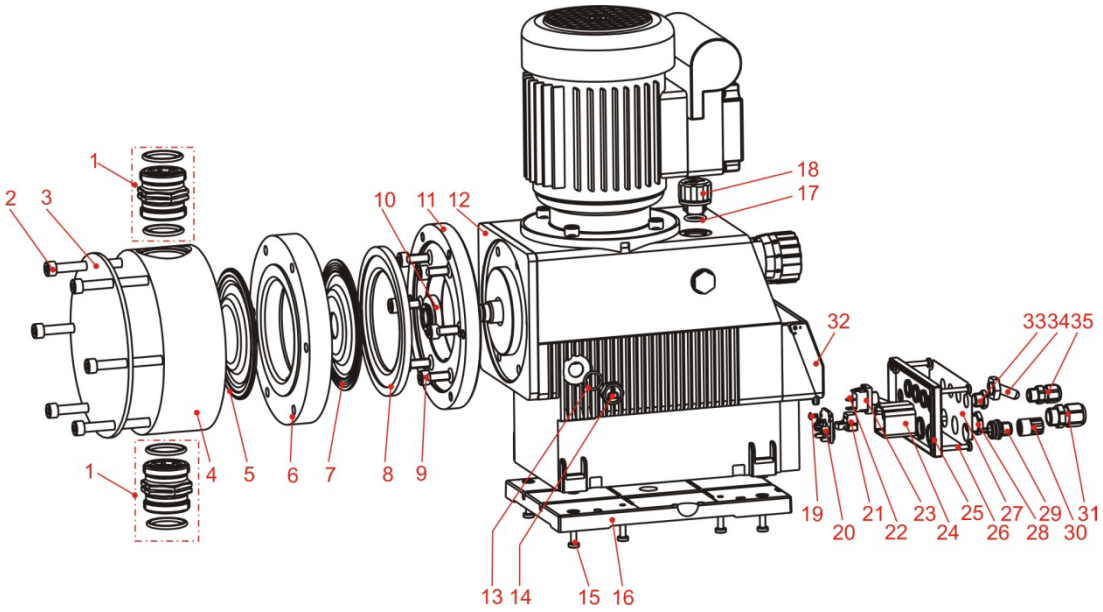
Electronics repairs must only be performed by trained electricians, following the safety regulations of the professional association VB G 4 and ZH 1/11)!

CAUTION **When opening the covers or removing parts, except when this is possible without tools, voltage-carrying parts may be exposed. Connection points may also be under live voltages.**

Before calibration, maintenance, repairs or replacement of parts, the device must be disconnected from all voltage sources if it is necessary to open up the device.

13 Wearing parts and spare parts (standard version)

Fig. 13.1



Pos	Description	type				
		01400	02100	04500	06300	07500
1	Suction-/pressure valve SDV PPFPKE000 G1¼ - G1¼ -99, PP/FPM (Viton B) G1¼“	249075		--		
	Suction-/pressure valve SDV PPFPKE000 G2 – G2 -99, PP/FPM (Viton B) G2“	--		249503		
	Suction-/pressure valve SDV PP EP KE 000 G1¼ - G1¼ - 99 PP/EPDM G1¼“	249055				
	Suction-/pressure valve SDV PP EP KE 000 G2 – G2 -99, PP/EPDM G2“			249504		
	Suction-/pressure valve SDV PV FP KE 000 G1¼ - G1¼ - 99 PVDF/FPM (Viton B) G1¼“	249074				
	Suction-/pressure valve SDV PV FP KE 000 G2 – G2 -99 PVDF/FPM (Viton B) G2“			249505		
	Suction-/pressure valve SDV PV EP KE 000 G1¼ - G1¼ - 99 PVDF/EPDM G1¼“	249041				
	Suction-/pressure valve SDV PV EP KE 000 G2 – G2 -99 PVDF/EPDM G2“			249506		
2	Hexagon socket screw M8x100VA	413031066		--		
	Hexagon socket screw M8x120VA	--		413031067		
3	Pressing plate	34950144		34950160		34950145
4	Metering head PP	34950135		34950134		34950136
	Metering head PVDF	34950137		34950138		34950139
5	Delivery diaphragm	34950101		34950153		34950105
6	Intermediate ring PP	34950150		34950149		34950151
	Intermediate ring PVDF	34950184		--		--
7	Protective diaphragm	34950163		34950164		34950165
8	Supporting disc	34950177		--		--
9	Hexagon socket screw M8 x 20 VA (6 x)	413031055				
10	Receiver disc for protective diaphragm	34950152				
11	Intermediate plate	34950147		34950146		34950148
12	Flange plate	34950124				
13	O-Ring 9 x 2 NBR	417002063				
14	Locking nut	415204603				
15	Oval head bolt M5 x 16 VA	413119274				
16	Mounting plate	34950123				
17	O-Ring 15 x 2,5 NBR	417002137				
18	Gear bleeder screw	415204601				
19	EJOT-PT - Screw KB 30 x 8	413071033				
20	Connector mounting	34950125				
21	Connector, two-pole, RM 5.08	418461544				
22	Switch connecting cable	249690				
23	Toggle switch	418244171				
	Slip-on lever sleeve for toggle switch	418244180				
24	Connecting cover	34950119				
25	Sealing cord ∅ 2 (available by the meter) in connecting cover (0.37 m)	417401005				
26	Oval head bolt M4 x 30	413119236				
27	Connection label E60	34950131				
28	Dummy plug M16 x 1,5	418441042				
29	Flange connector, 3-pole M12	34950209				
30	Dummy connector, "Empty" signal input	248186				
31	Threaded cable union M16 x 1,5	418441010				
32	See-through cover	34950120				
33	Dummy plug M12 x 1,5	418441041				
34	Protective cap for toggle switch	418244179				
35	Threaded cable union M12 x 1,5	418441009				

13.1.1 Accessory piece list in the Higher Pressure “HP” versions

Pos	Description	01400	02100	04500	06300	07500
5	Delivery diaphragm	34950261		--		

13.1.2 Pump head – Service set

Consisting of one each:

- Suction valve (Pos. 1)
- Pressure valve (Pos. 1)
- Diaphragm (Pos. 5)
- Protective Diaphragm (Pos. 7)

Description (Wearing part set EMP IV)	Article no.
01400/02100 PPFPKE	250160
01400/02100 PPEPKE	250161
01400/02100 PVFPKE	250162
01400/02100 PVEPKE	250163
04500 PPFPKE	250164
06300/07500 PPFPKE	250165
04500 PPEPKE	250166
06300/07500 PPEPKE	250167
04500 PVFPKE	250168
06300/07500 PVFPKE	250169
04500 PVEPKE	250170
06300/07500 PVEPKE	250171

13.1.2.1 Pump Head – Service Set „High Pressure“

Consisting of:

- Suction valve (Pos. 1)
- Pressure valve (Pos. 1)
- Diaphragm (Pos. 5)
- Protective Diaphragm (Pos. 7)

Description (Wearing part set EMP IV)	Article no.
01400 PVFPKE (12 bar)	On request
02100 PVFPKE (10 bar)	On request

14 Technical Specifications

14.1 Pump key

1. Electrical version

...

E 60 = (for explanation, see Chapter 14.1.1)

...

2. Pump output 50 Hz **(60 Hz)**

01400	=	140 l/h	(168 l/h)
02100	=	210 l/h	(252 l/h)
04500	=	450 l/h	(540 l/h)
06300	=	630 l/h	(756 l/h)
07500	=	750 l/h	(900 l/h)
special version: high pressure			
01400	=	12 bar = 135 l/h	(162 l/h)
02100	=	10 bar = 202 l/h	(242 l/h)

3. Pump head material

PP	=	PP	(standard)
PV	=	PVDF	
VA	=	V4A (stainlesssteel)	
VC	=	PVC	

4. Metering backpressure (not freely selectable)

03	=	3 bar	(2,5 bar)
04	=	4 bar	(3,3 bar)
06	=	6 bar	(5 bar)
08	=	8 bar	(6 bar)
10	=	10 bar	(8 bar)
spezial version: high pressure:			
12	=	12 bar (für 140 l/h)	(9,6 bar)

5. Gasket material

FP	=	Viton B	(standard)
EP	=	EPDM	
K	=	Kalrez	

6. Ball material

KE	=	Ceramic	(standard)
VA	=	V4A stainless steel	
PT	=	Teflon	

7. Valve material

PP	=	PP	(standard)
PV	=	PVDF	
VA	=	V4A stainless steel	
VC	=	PVC	

8. Valve spring

01	=	SAV and DRV spring-loaded	
10	=	SAV without spring, DRV spring-loaded	
99	=	without spring	(standard)

9. Mains power supply

01	=	mains power cable 2 m, shockproof plug only at 230 V/50 or 60 Hz	
99	=	without mains power cable	(standard)

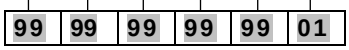
10. Voltage/frequency

01	=	115V / 50 Hz	
02	=	115V / 60 Hz	
03	=	230V / 50 Hz	(standard)
04	=	230V / 60 Hz	
05	=	3N 230V / 400V	

E60	04500	PP	06	FP	KE	PP	99	99	03

Other specifications provided on request!

Pump key 2



11. Suction-side connection

11	=	hose nozzle ID20 to ID22	
14	=	hose nozzle ID25 to ID27	
15	=	hose nozzle ID30 to ID32	
18	=	insert for pipe AD 20	
19	=	insert for pipe AD 25	
20	=	insert for pipe AD 32	
99	=	without connection	(standard)

12. Pressure-side connection

11	=	hose nozzle ID20 to ID22	
14	=	hose nozzle ID25 to ID27	
15	=	hose nozzle ID30 to ID32	
18	=	insert for pipe AD 40	
19	=	insert for pipe AD 25	
20	=	insert for pipe AD 32	
99	=	without connection	(standard)

13. Material connection

PP	=	PP	(standard)
PV	=	PVDF	
VA	=	V4A stainless steel	
99	=	without connection	

14. Electrical stroke adjustment

99	=	without electrical stroke adjustment

15. Diaphragm breakage detection

01	=	with diaphragm breakage detection	
99	=	without diaphragm breakage detection	(standard)

16. Housing version

01	=	standard housing

Other specifications provided on request.

Example of the complete pump key for a standard pump:

E60	**04500**	**PP**	**06**	**FP**	**KE**	**PP**	**99**	**99**	**03**	**-**	**99**	**99**	**99**	**99**	**99**	**01**

(Pump key 1) **(Pump key 2)**

14.1.1 Pump key definition E60

1. Electrical version

E60

- Main switch for switching On/Off the pump
- mechanical stroke adjustment
- backlit graphical display, 4 control keys
- individual stroke control (each stroke is executed completely)
- metering control via stroke signal output (computed)
  or via external metering monitoring system
- collection of operating and consumption data (computed)
- calibration function

<u>configurable operation modes:</u>

Internal operation

Setting of metering quantity/metering frequency in:

- Strokes/min.
- Percentage
- Litres/hr (or gallons/hr)

External operation

- Pulse operation (control via pulses)
  - Pulse multiplication (1 incoming pulse = n metering strokes)
  - Pulse division (n incoming pulses = 1 metering stroke)
- Standard signal operation (control via external standard signal 0/4 - 20 mA or 20 - 0/4 mA)
- Batch operation (a preset quantity is metered after being triggered by external enable pulse)

Inputs:

- low-level monitoring of bundle holder (reserve and empty report)
- pulse
- standard signal
- enabling signal (metering lock)
- metering monitoring

Outputs:

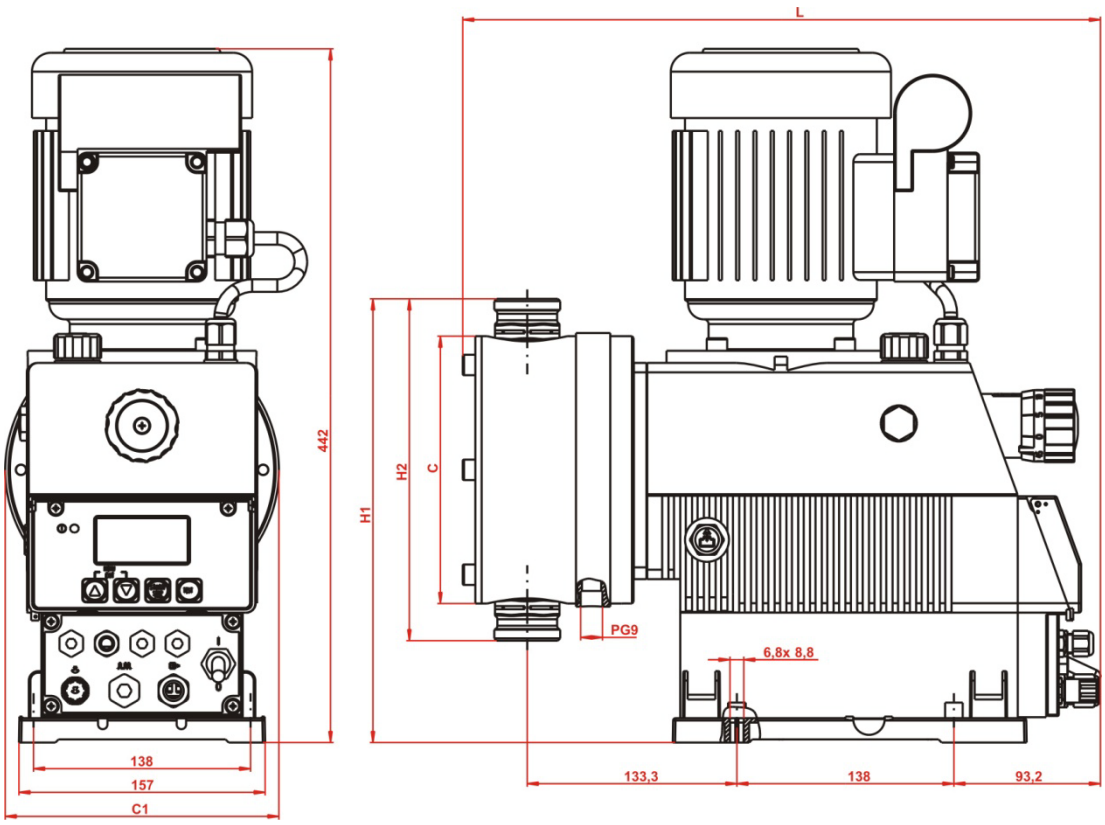
- low-level monitoring of bundle holder / fault (reserve and empty report)
- Fault report
- stroke signal

E60^{PLUS}

- *similar to **E60***, but with the addition of a **dongle plate** for connecting of oval gear meter OGM ^{PLUS} (expansion unit for the capture of operating data)
- display of the currently measured metering quantity and automatic readjustment of pump output (only in conjunction with an external through flow monitoring system, e.g. oval gear meter OGM^{PLUS})
- automatic calibration function via oval gear meter
- consumption data monitoring via oval gear meter

14.2 Dimensions

Fig. 14.1



capacity type	Dimensions [mm]						
	A	C	C1	L	H1	H2	D
00140	133,5	170	174	392	280	216	1¼"
00210	133,5	170	174	392	280	216	1¼"
00450	142,5	190	194	412	303,5	263	2"
00630	142,5	220	225	412	318,5	293	2"
00750	142,5	220	225	412	318,5	293	2"

14.3 Technical specifications "Overview tables"

14.3.1 Electrical data

Description		
supply voltage		230 V / 50/60 Hz *** ± 10 % (special voltages on request)
max. power consumption I_N	115V 50/60 Hz 230V 50/60 Hz 3PE 400V 50/60 Hz	5,1 / 7,6 A 2,5 / 3,8 A 1,2 / 1,05 A
max. starting current I_A (≈ I_N * 3,3)	115V 50/60 Hz 230V 50/60 Hz 3PE 400V 50/60 Hz	16,8 / 25,1 A 8,25 / 12,5 A 4,0 / 3,5 A
motor power	115V 50/60 Hz 230V 50/60 Hz 3PE 400V 50/60 Hz	0,3 kW 0,3 kW 0,37 kW
fuse rating	115 V 230 V	12,5 A 6,3 A
type of protection		IP 55
breaking capacity at circuit with 24 V	Empty report output Stroke signal output	24 V 3 A AC/DC 24 V 0,3 A DC
breaking capacity at circuit with 230 V	Empty report output Stroke signal output	230 V / 3 A AC/DC connection according to VDE is not permitted

14.3.2 General data - Standard pumps

Description	Pump type				
	01400	02100	04500	06300	07500
pump capacity [l/h]*/**	140	210	450	630	750
max. metering backpressure [bar] **	10	8	6	4	3
number of strokes [1/min] at 50 Hz	120				144
metering quantity/stroke [ml] 50 Hz/60 Hz	19,4	29,2	62,5	87,5	87,5
exactness of reproduction (see chapter 14.6)	< ± 3%				
max. conveyable viscosity [mPas]	200 mPas				
permitted ambient temperature	5-40°C				
suction height [mWs] at 100 % stroke ***	2				
max. metering backpressure [bar]	0,5				
recommended minimum diameter of Suction connector [ID mm] Pressure connector [ID mm]	 DN 20 DN 12	 DN 20 DN 12	 DN 25 DN 20	 DN 30 DN 25	 DN 30 DN 25
weight [kg]	approx 23,5		app. 25,5	approx 27,2	

14.3.3 Deviant general data - pumps in “Higher Pressures (HP)” versions

Description	Pump type	
	01400	02100
pump capacity [l/h]*	135	202
max. metering backpressure [bar]	12	10
delivery capacity [cm³]/stroke	18,1	28

* all data relate to water at 20 °C

** At a mains power frequency of 60 Hz, the delivery capacity increases by 20%, while the metering backpressure decreases by 20%.

*** Suction heights with clean, moistened valves at 100% metering stroke and max. stroke frequency

14.3.4 In-/ and output circuit (see also chapter 7.2.3)

14.3.4.1 Control input

Input	allocation	external circuit	declaration of value
Low-level advance warning	terminal X1 Pin 1 + 3	voltage-free contact **Note: do not connect any external voltages!**	
Empty report	terminal X1 Pin 2 + 3		
Batch	terminal X1 Pin 4 + 3		
Pulse	terminal X1 Pin 6 + 7		minimum power-on and power-off time 15ms
Metering lock	terminal X1 Pin 8 + 7		
Standard signal	terminal X1 Pin 9 + 10	external current **Note: Observe the polarity of the connected signal!**	0/4-20 mA, load approx 50 Ohm
Diaphragm burst detector	terminal X2 Pin: 13 + 14 + 15 + 16	Electronic switch Power supply 5 V output / Pump (clamp X2, Pin 15 + 16)	
Metering monitoring	terminal X2 Pin 20 + 21	voltage-free contact **Note: do not connect any external voltages!**	

14.3.4.2 Control output

Output	Assignment	external circuit	declaration of value
External power supply	terminal X1 Pin 5 + 3	voltage-free contact **Note: do not connect any external voltages!**	Power supply for ext. devices Outputs: 5VDC; max. 50mA
Stroke signal	terminal X1 Pin 11 + 12	external current **Note: Observe the polarity of the connected signal!**	max. external voltage 24 V DC, max 0,3 A when stationary: Contact open **at 50 Hz mains power:** *at 100 % run:* contact approx. 310 ms closed contact approx. 180 ms opened *at 50 % run:* contact approx. 310 ms closed contact approx. 660 ms opened **at 60 Hz mains power:** *at 100 % run:* contact approx. 260 ms closed contact approx. 150 ms opened *at 50 % run:* contact approx. 260 ms closed contact approx. 550 ms opened
Empty/reserve/fault report	terminal X3 Pin 1 + 2	External current	max. external voltage 230 VAC/DC max. 3 A *with reserve report:* contact approx. 500 ms closed contact approx. 500 ms opened

14.4 Materials

Pump head:	PP, optional PVDF, stainlesssteel 1.4571
Diaphragm:	PTFE-EPDM-compound diaphragm
Gaskets:	FPM (Viton B), optional EPDM, Kalrez
Valve ball:	Ceramic, glass, optional stainless steel 1.4401, PTFE
Valve spring:	Hastelloy C4
Housing:	PPO / AL
Colour:	Blue RAL 5007

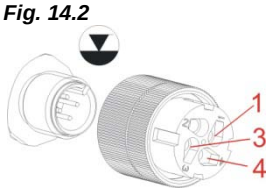
Special versions available on request.

14.5 Connector assignments

14.5.1 Connector assignments: low-level advance warning (3 terminal)

Connector for low-level advance warning or empty report

Fig. 14.2



Pos.	Conductor coloring (cable connection)	Description
1	brown	Low-level advance warning
3	blue	Empty report
4	black	GND

see also Chapter: 7.2.4.1

WARNING	**In the event that the empty report is not used, contact 3/4 must always be bridged! The protective cap provided for this creates the bridge between he contacts and must be attached in this case.**
NOTE	**The empty and reserve report input can be inverted in the "Configuration / Low-level contact" menu. (see chapter 10.3.8)**

14.6 Metering rates

The reproducible metering accuracy is approx. ± 3 % at a minimum 30% stroke length under invariable conditions.

Due to the characteristics of the pump, higher output can be produced until the operating temperature is reached.

Accurate metering can be achieved by observing the following points:

a) All metering output data refer to measurements with water at 20 °C as well as a constant supply voltage and a warmed-up operating condition of the metering pump.

b) If there is pre-pressure on the suction side, the pressure difference between the suction and the pressure sides must be at least 1 bar. The water column on the metering pump must be protected by an appropriate valve arrangement.

☞	**NOTE**	**A pressure maintaining valve or a metering value is not an absolutely hermetically sealing shutoff device.**

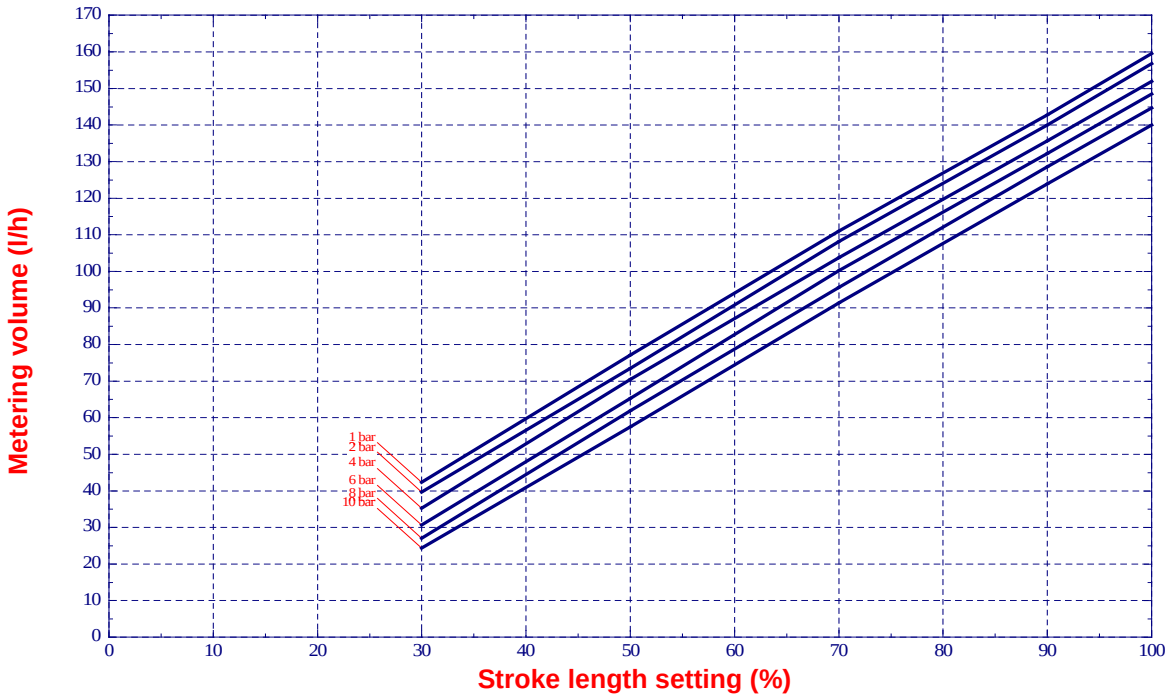
ⓘ	**WARNING**	**Metering stroke adjustment may only be performed with the pump running if the stroke adjusting screw is enabled.**

14.7 Delivery capacity depending on the backpressure and stroke setting

Setting accuracy + 15 % - 5 % of the nominal value; all data relate to water at 20 °C and comply with the notes in the operating instructions.

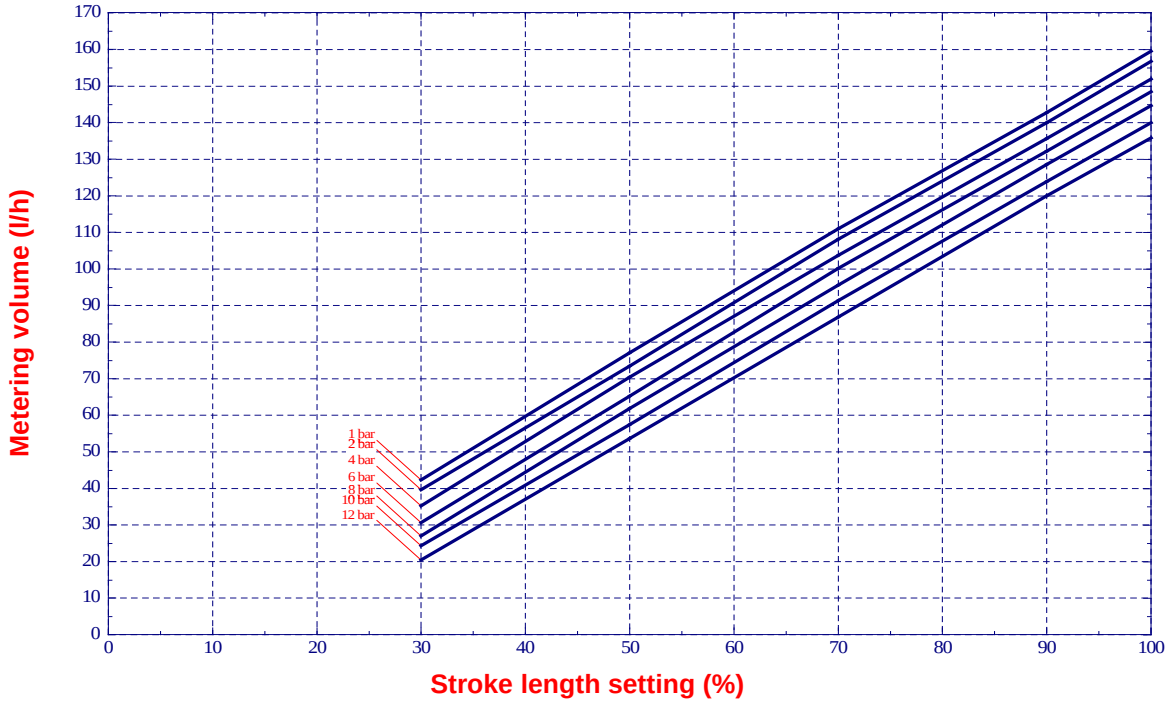
14.7.1 Delivery capacity type 01400 / 10 bar

Fig 14.3



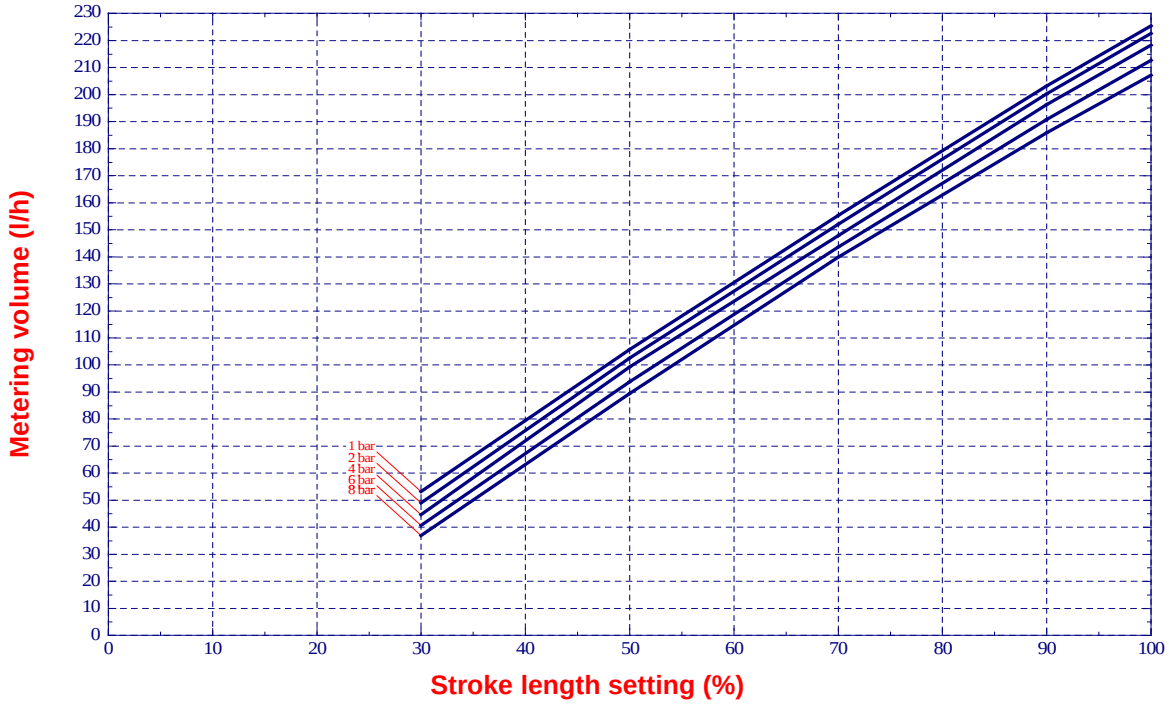
14.7.2 Delivery capacity type 01400 / 12 bar (special version: higher pressures)

Fig 14.4



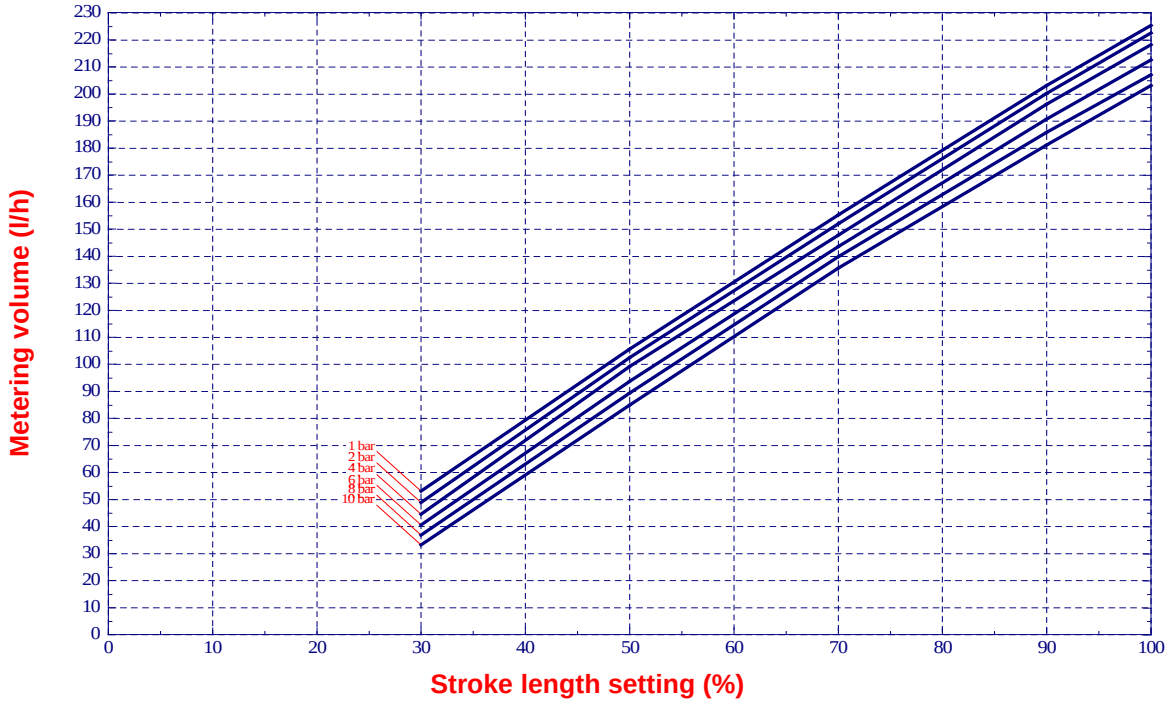
14.7.3 Delivery capacity type 02100 / 8 bar

Fig 14.5



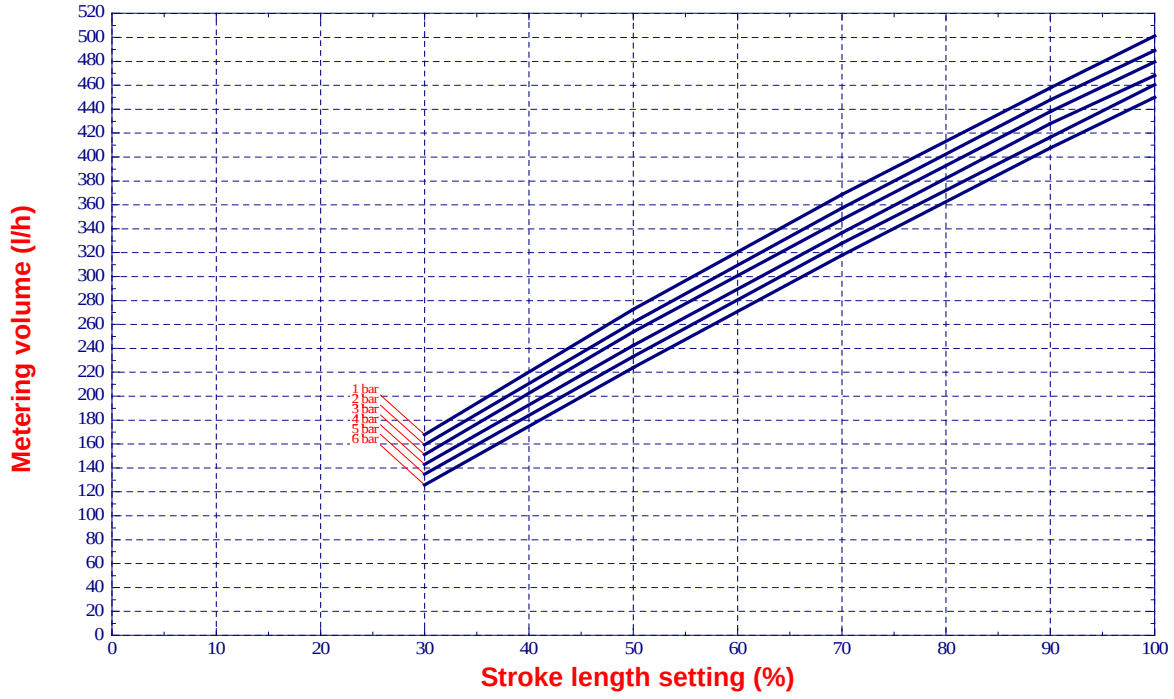
14.7.4 Delivery capacity type 02100 / 10 bar

Fig 14.6



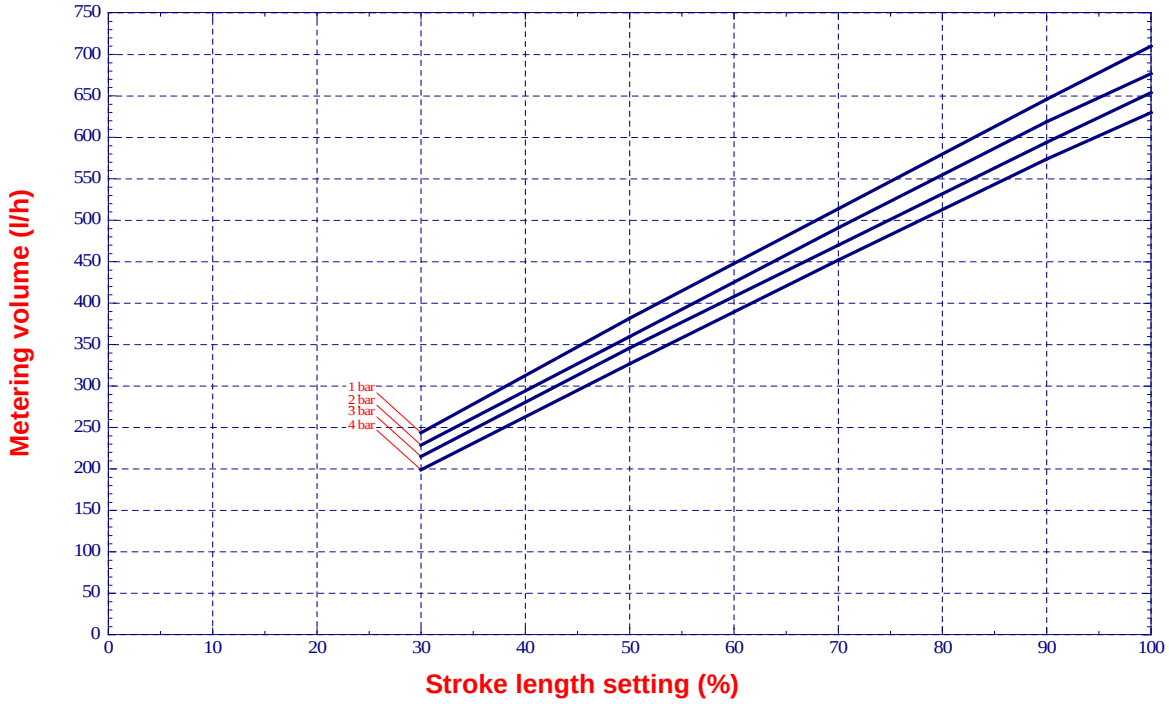
14.7.5 Delivery capacity type 04500 / 6 bar

Fig 14.7



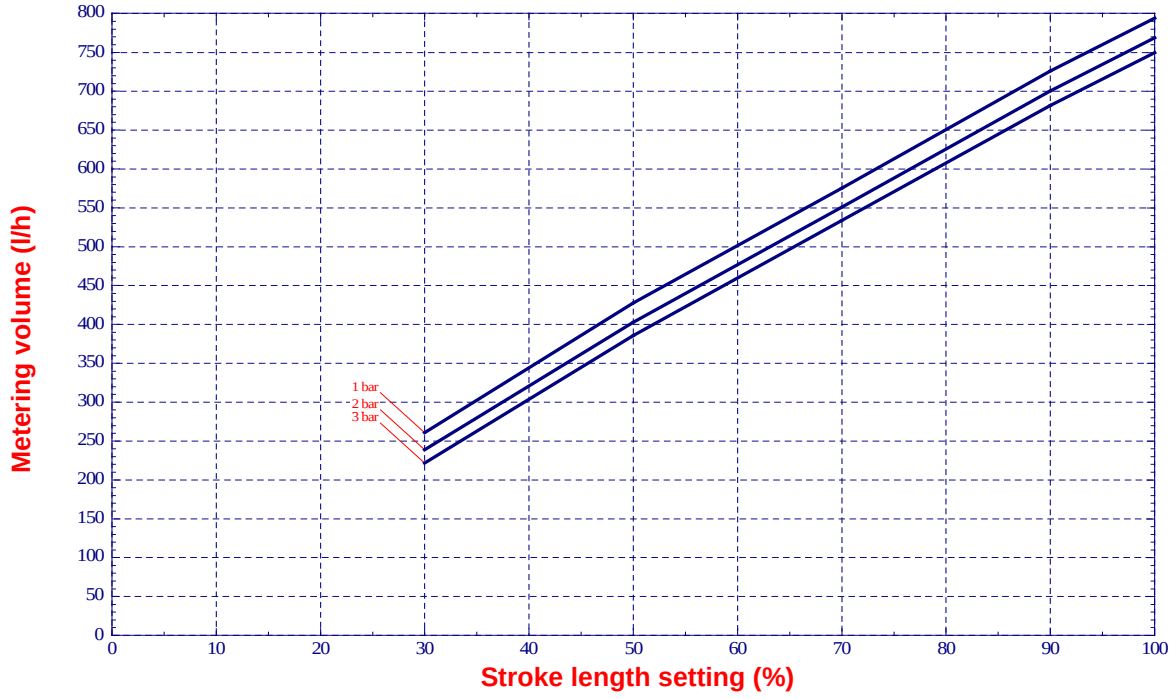
14.7.6 Delivery capacity type 06300 / 4 bar

Fig 14.8



14.7.7 Delivery capacity type 07500 / 3 bar

Fig 14.9



15 Declaration of Conformity

ECOLAB®	EG-Konformitätserklärung (2006/42/EG, Anhang II A) Declaration of Conformity (2006/42/EC, Annex II A) Déclaration de Conformité (2006/42/CE, Annexe II A) CE Dokument/Document/Document: KON029335	
Wir	We	Nous
ECOLAB Engineering GmbH Postfach 11 64 D-83309 Siegsdorf		
Name des Herstellers, Anschrift	supplier's name, address	nom du fournisseur, adresse
erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt	declare under our sole responsibility that the product	déclarons sous notre seule responsabilité que le produit
ELADOS TYP EMP Gültig ab / valid from / valable dès: 01.01.2010		
auf das sich diese Erklärung bezieht, mit der/den folgenden Norm(en) oder normativen Dokument(en) übereinstimmt:	to which this declaration relates is in conformity with the following standard(s) or other normative document(s):	auquel se réfère cette déclaration est conforme à la (aux) norme(s) ou autre(s) document(s) normatif(s)
DIN EN 809	EN 60335-1+A11+A1+A12+A2 EN 6100-6-2 (2005-08) EN 6100-6-3+A11 (2004-07)	
Gemäß den Bestimmungen der Richtlinie	following the provisions of directive	conformément aux dispositions de directive
2006/42/EG 2004/108/EG		
Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen: Authorised person for compiling the technical file: Personne auterisée pour constituer le dossier technique:		Ecolab Engineering GmbH Postfach 1164 D-83309 Siegsdorf
D-83313 Siegsdorf , 15.12.2009		ECOLAB Engineering GmbH Rutz i.V. Kamml
Ort und Datum der Ausstellung Place and date of issue Lieu et date		Name/Unterschrift des Befugten name/signature of authorized person nom/signature du signataire autorisée

Anlage 1 zur AA04AEKO04 11 / 2009

Sommaire

1 Généralités 129
1.1 Etendue de la garantie 129
1.2 Adresse de contact / Fabricant 129
2 Sécurité 130
2.1 Instructions de sécurité 130
2.2 Passages mis en évidence 130
2.3 Enumérations 130
2.4 Instructions de sécurité spéciales pendant les travaux de maintenance et de réparation 130
3 Contenu de la livraison 131
3.1 Accessoires pour la conversion sur le modèle EMP IV E60 PLUS 131
4 Description du fonctionnement 132
4.1 Fonctions mécaniques 132
4.2 Fonctions électroniques 132
4.3 Fonctions électroniques supplémentaires dans l'EMP IV E60PLUS 132
4.4 Modes de service 132
5 Structure 133
5.1 EMP IV E60 et EMP IV E60PLUS 133
5.2 Afficheurs / Eléments de commande / Prises de connexion 133
5.2.1 Modèles EMP IV E60 et EMP IV E60PLUS 133
6 Montage 134
6.1 Schéma de montage 134
7 Installation de l'appareil 135
7.1 Installation hydraulique 135
7.1.1 Exemples d'installation 135
7.1.2 Raccordement de la conduite d'aspiration et de la conduite de dosage 137
7.2 Connexions électriques 138
7.2.1 Connexion au réseau 138
7.2.2 Vue d'ensemble de la platine de commande 139
7.2.3 Vue d'ensemble du bloc de jonction 140
7.2.4 Fonction des broches Bornier 1 140
7.2.5 Fonction des broches Bornier X2 143
7.2.6 Fonction des broches Bornier X3 144
7.2.7 Fonction des broches Bornier X4 145
7.2.8 Conversion du matériel pour le contact d'alarme 145
8 Conversion de l'EMP IV E60 sur l'EMP IV E60PLUS 146
8.1 Montage de la carte mère du module de protection E60PLUS 146
8.1.1 Configuration des bornes carte mère du module de protection E60PLUS 146
8.1.2 Installation du compteur à roues ovales (OGM ou OGMPLUS) platine Dongle 146
9 Mise en service 147
9.1 Mise en marche / Arrêt de la pompe 147
9.2 Purge de la pompe doseuse 147
9.3 Fonctions des touches et des commutateurs 147
9.4 Symboles Affichés 148
9.5 Première mise en service / Etat à la livraison 148
9.5.1 Affichage de la version du logiciel 149
9.5.2 Affichage dans le niveau de fonctionnement 149
9.5.3 Configuration 149
10 Description des menus 150
10.1 Menu principal 150
10.1.1 Vue d'ensemble 150
10.2 Mode opération 151
10.2.1 Sélectionner 151
10.2.2 Mode opération / Interne 151
10.2.3 Mode opération / Impulsions 152
10.2.4 Mode opération / Courant (signal normalisé externe) 154
10.3 Configuration 155
10.3.1 Vue d'ensemble 155
10.3.2 « Défilement de l'afficheur » 155
10.3.3 Configuration / Langue 156
10.3.4 Configuration / Unite 156
10.3.5 Configuration / Code 156
10.3.6 Configuration / Demarrage auto 157
10.3.7 Configuration / Blocage du dosage 157
10.3.8 Configuration / Commutateur d'niveau 158

10.3.9 Configuration / Alarme 158
10.3.10 Configuration / Mémoire d'impulsions 159
10.3.11 Configuration / Compteur á roues ovales (justement E60^{PLUS} & OGM or OGM ^{PLUS}) 159
10.3.12 Configuration / Réglage du dosage (justement E60^{PLUS} & OGM^{PLUS}) 160
10.3.13 Configuration / Contrôle du dosage 161
10.3.14 Configuration / Charge 163
10.4 Étalonnage 165
10.4.1 Vue d'ensemble 165
10.4.2 Étalonnage / pompe 165
10.4.3 Étalonnage / pompe avec compteur à roues ovales (OGM^{PLUS}) 166
10.4.4 Étalonnage / Manuell 167
10.5 Donées d'opération 167
10.5.1 Vue d'ensemble 168
10.5.2 Donées d'opération / Heures d'opération 168
10.5.3 Donées d'opération / Litres 168
10.5.4 Donées d'opération / Nombre d'impulsions 169
11 Maintenance 170
11.1 Remplacement de la soupape d'aspiration/de pression 170
11.2 Remplacement de la tête de pompe et de la membrane 171
11.3 Vidange de l'huile d'engrenage 172
11.3.1 Ecoulement de l'huile d'engrenage 172
11.3.2 Remplissage d'huile d'engrenage 172
11.4 Remplacement du moteur 172
11.4.1 Démontage 173
11.4.2 Montage 173
12 Défauts de service 174
12.1 Messages d'avertissement et de défaut émis pendant les opérations de service (afficheur) 174
12.2 Messages de défaut (afficheur et LED de défaut) 174
12.2.1 Recherche des défauts 175
13 Pièces d'usure et pièces détachées (modèle standard) 176
13.1.1 Nomenclature supplémentaire - Version "HP" Pressions plus hautes 177
13.1.2 Tête de pompe – bloc de service 177
14 Données techniques 178
14.1 Codes de pompe 178
14.1.1 Définition du code de pompe E60 180
14.2 Dimensions 181
14.3 Données techniques « Tableau de vue d'ensemble » 181
14.3.1 Données electrique 181
14.3.2 Données générales – Standard pompe 182
14.3.3 Contre données générales pompes de la version « pressions plus élevées (HP) » 182
14.3.4 Mise en circuit des entrées et des sorties (voir aussi au chapitre 7.2.2 182
14.4 Matériaux 183
14.5 Affectation des broches des connecteurs 184
14.5.1 Affectation des broches des connecteurs : signalisation de l'état vide (à 3 broches) 184
14.6 Performances de dosage 184
14.7 Performances de débit en fonction de la contre-pression et du réglage de course 184
14.7.1 Performance de débit - type 01400 / 10 bar 185
14.7.2 Performance de débit - type 01400 / 12 bar (version spéciale : pressions plus élevées) 185
14.7.3 Performance de débit - type 02100 / 8 bar 186
14.7.4 Performance de débit - type 02100 / 10 bar 186
14.7.5 Performance de débit - type 04500 / 6 bar 187
14.7.6 Performance de débit - type 06300 / 4 bar 187
14.7.7 Performance de débit - type 07500 / 3 bar 188
15 Déclaration de conformité 189

1 Généralités

Ce manuel technique contient toutes les instructions concernant l'installation et la mise en service ainsi que les travaux de maintenance et de réparation sur la pompe doseuse à membrane de la série ELADOS® EMP IV E60 et ELADOS® EMP IV E60^{PLUS} avec la version du logiciel 3.5 ou 3.6.

IMPORTANT	**Lors de l'utilisation de ce mode d'emploi, veuillez tenir compte de la version du logiciel de votre pompe (voir chapitre 9.5.1).**
REMARQUE	**Les chapitres en allemand de ce guide constituent la VERSION ORIGINALE DE LA NOTICE D'UTILISATION, juridiquement pertinente. Toutes les autres langues sont des traductions de la VERSION ORIGINALE DE LA NOTICE D'UTILISATION.**

Il est impératif d'observer dans tous les cas les avis de sécurité et les remarques mises en évidence !

1.1 Etendue de la garantie

Le fabricant reconnaîtra un cas de garantie comme tel, en ce qui concerne la sécurité de service, la fiabilité et la performance de ces appareils, uniquement dans les conditions suivantes :

- le montage, le raccordement, le réglage, la maintenance et les réparations sont exécutés par un personnel spécialisé, formé et agréé,
- la pompe doseuse à membrane est utilisée conformément aux instructions figurant dans le mode d'emploi appartenant à la livraison,
- seules des pièces détachées originales sont utilisées lors des réparations,
- l'ouverture du carter de pompe entraîne l'annulation de toute revendication de garantie.

Par ailleurs, seront valables les conditions générales de garantie et de prestations de la société ECOLAB Engineering GmbH.

1.2 Adresse de contact / Fabricant

ECOLAB Engineering GMBH
Raiffeisenstraße 7
D-83313 Siegsdorf

Téléphone : (+49) 86 62 / 61 0
Télécopie : (+49) 86 62 / 61 2 35

eMail : engineering-mailbox@ecolab.com

2 Sécurité

2.1 Instructions de sécurité

- Les travaux de raccordement et de réparation sur la pompe doseuse à membrane doivent être exécutés uniquement par un personnel spécialisé et agréé.
- Débrancher absolument la fiche secteur avant d'effectuer des travaux sur les pièces électriques.
- Il faut porter des vêtements de protection appropriés pendant les travaux de maintenance et de réparation.
- Il est impératif de toujours observer les consignes de sécurité concernant la manipulation des produits chimiques.

2.2 Passages mis en évidence

Dans cette notice technique, les passages mis en évidence représentés ici ont la signification suivante :

PRECAUTION	**Ce pictogramme « PRECAUTION » est utilisé si le fait de ne pas respecter à la lettre les instructions d'utilisation, les instructions de travail et les déroulements de travail prescrits, ou autres, (ou de ne pas les respecter du tout) peut provoquer des blessures ou des accidents.**
ATTENTION	**Ce pictogramme « ATTENTION » est utilisé si le fait de ne pas respecter à la lettre les instructions d'utilisation, les instructions de travail et les déroulements de travail prescrits, ou autres, (ou de ne pas les respecter du tout) peut provoquer un endommagement de l'appareil.**
IMPORTANT	**Ce pictogramme « IMPORTANT » est utilisé s'il faut prêter une attention particulière lors de la manipulation de l'appareil.**
REMARQUE	**Ce pictogramme « REMARQUE » est utilisé s'il faut prêter attention à une particularité.**

2.3 Enumérations

🛠 Les énumérations mises en évidence par ce symbole (🛠) décrivent une activité qui doit être réalisée par le monteur ou par l'utilisateur.

2.4 Instructions de sécurité spéciales pendant les travaux de maintenance et de réparation

PRECAUTION	**Avant de procéder aux travaux de maintenance et de réparation, ainsi qu'au dosage de matières dangereuses, il faut toujours rincer la tête de dosage, décharger la conduite de pression et porter des vêtements de protection (lunettes de protection, gants de protection et tablier).** **Seuls des électriciens spécialisés sont autorisés à exécuter des réparations de nature électrique (observer les règles de sécurité de la caisse de prévoyance d'accidents VB G 4 et ZH 1/11) !** **Des composants qui conduisent la tension, peuvent être dégagés lorsque des couvercles sont ouverts ou lorsque des pièces sont retirées, sauf si cela est possible sans outil.** **Des éléments de raccordement peuvent aussi conduire la tension.**
IMPORTANT	**Utiliser uniquement des pièces détachées originales pour les réparations.**

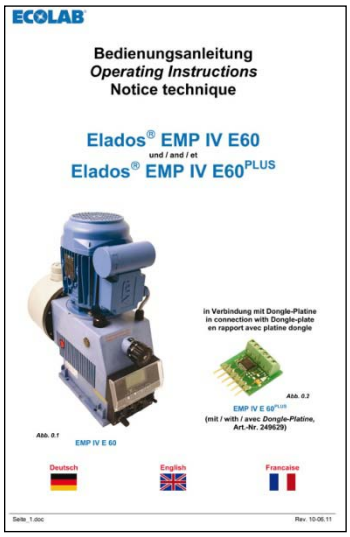
3 Contenu de la livraison

La livraison comprend les éléments suivants :

Fig. 3.1

- Pompe doseuse, modèle EMP IV E60

Fig. 3.2

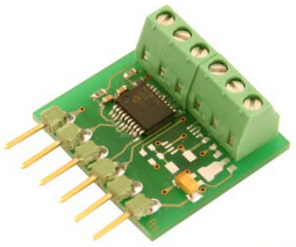


- Manuel d'instructions succinct (art. n° 417101795)
- CD – Notice technique (art. n° 417101793)

REMARQUE **Les pièces de connexion pour le raccord hydraulique de la pompe (raccords pour flexibles ou tuyaux) ne sont pas comprises dans la livraison. Elles doivent faire l'objet d'une commande distincte.**

3.1 Accessoires pour la conversion sur le modèle EMP IV E60 PLUS

Fig. 3.3



- Carte mère du module de protection (art. n° 249629)

4 Description du fonctionnement

4.1 Fonctions mécaniques

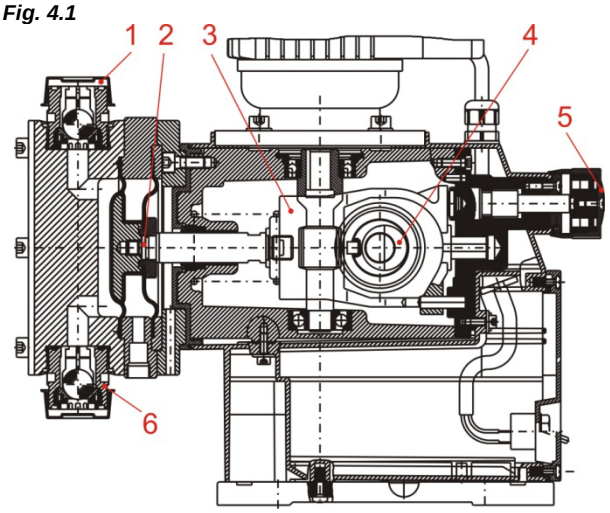
Les pompes doseuses ELADOS® EMP IV E60 et E60^{PLUS} sont des pompes doseuses de refoulement à membrane qui fonctionnent par électromoteur.

Lapompe doseuse convient à l'utilisation de substances dosées propres et non abrasives dont la viscosité ne dépasse pas 100 mPas (méthode de mesure : Brookfield).

Une transmission à vis à excentrique (pos. 4) déplace la membrane (pos. 2) et convoie alors la matière de dosage par l'intermédiaire de la soupape de pression (pos. 1). La soupape d'aspiration est fermée.

La membrane est remise en position via un ressort de rappel (pos. 3).

Fig. 4.1



Ainsi, la matière de dosage est aspirée via la soupape d'aspiration (pos. 6) jusque dans la tête de pompe. La soupape de pression est fermée.

Il est possible de réguler progressivement la quantité débitée pendant le fonctionnement au moyen du dispositif de réglage de course (pos. 5). Le mouvement de rappel de la membrane est alors limité.

Pos.	Désignation
1	Soupape de pression
2	Membrane de convoyage
3	Ressort de rappel
4	Transmission à vis à excentrique
5	Dispositif de réglage de course
6	Soupape d'aspiration

ATTENTION

Il est vivement recommandé d'utiliser une lance d'aspiration munie d'un dispositif de signalisation de l'état vide et d'un collecteur de saletés appartenant à notre programme d'accessoires afin de protéger l'installation de dosage !

Le dispositif de signalisation de l'état vide met la pompe hors service dès que le niveau n'atteint plus une certaine valeur (dans le réservoir).

4.2 Fonctions électroniques

La pompe est maniée au moyen de quatre touches (fig. 5.3, Pos 3, 4, 5 et 6) (voir au « chapitre 9.3 Fonctions des touches »).

L'affichage de service est représenté via un afficheur graphique (fig. 5.3, Pos 2).

4.3 Fonctions électroniques supplémentaires dans l'EMP IV E60^{PLUS}

- Compteur à roues ovales – branchement / Compteur à roues ovales - évaluation
- Régulation du dosage par l'utilisation du compteur à roues ovales, Typ OGM^{PLUS}
- Possibilité d'un calibrage automatique par l'utilisation du compteur à roues ovales, OGM^{PLUS}
- Séparation des entrées « Blocage du dosage / Contrôle du dosage / Compteur à roues ovales » sur plusieurs raccords pour simplifier les connexions externes.

4.4 Modes de service

La pompe peut être utilisée dans trois modes de service :

INTERNE fonction de dosage manuelle (réglage d'usine)
EXTERNE commande d'impulsion
EXTERNE commande de signal normalisé (mA)

Il est en outre possible, dans la rubrique Configuration, de programmer un dosage par charges (pour chaque impulsion de démarrage, une quantité déterminée est dosée).

5 Structure

REMARQUE	**La structure extérieure ainsi que les affichages, les éléments de commande et les prises de connexion sur l'EMP IV E60 et l'EMP IV E60^{PLUS} sont identiques. La différence se trouve dans la configuration de la carte mère qui peut être équipée sur la version "E60^{PLUS}" (voir au chapitre 8)**

5.1 EMP IV E60 et EMP IV E60^{PLUS}

Fig. 5.1

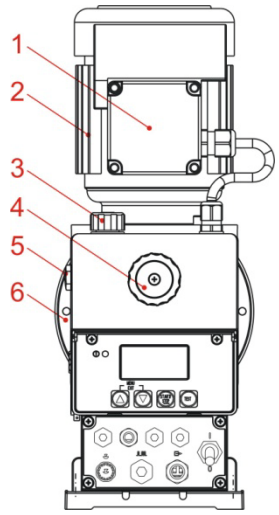
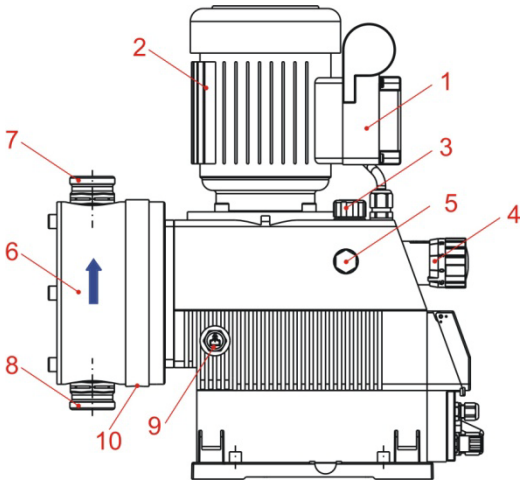


Fig. 5.2

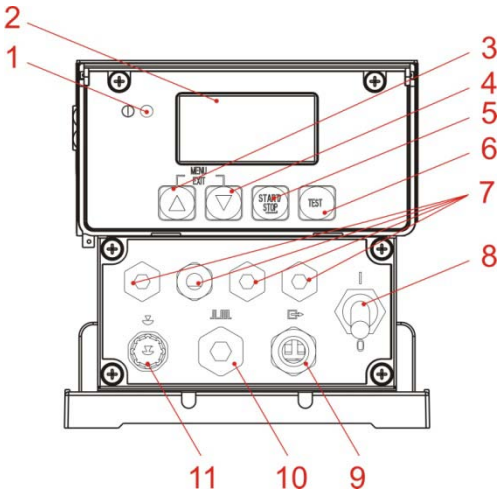


Pos.	Désignation
1	Raccord du moteur électrique
2	Moteur
3	Ouverture de remplissage d'huile avec clapet de surpression
4	Bouton tournant pour le réglage de la longueur de course
5	Verre indicateur de niveau d'huile de niveau d'huile
6	Tête de pompe
7	Soupape de pression
8	Soupape d'aspiration
9	Vis d'évacuation d'huile
10	Raccord du capteur de rupture de membrane / de l'opération de rupture de membrane
→	Direction d'écoulement de la matière de dosages

5.2 Afficheurs / Eléments de commande / Prises de connexion

5.2.1 Modèles EMP IV E60 et EMP IV E60^{PLUS}

Fig. 5.3



Pos.	Désignation
1	LED de défaut
2	Afficheur graphique
3	Menu/Exit, touche « flèche vers le haut »
4	Menu/Exit, touche « flèche vers le bas »
5	Touche Start/Stop (marche/arrêt) (fonction Enter)
6	Touche de test
7	Traversées de câbles pour une utilisation quelconque
8	Commutateur de marche/arrêt
9	Traversée de câble pour la sortie de la signalisation du niveau et du message de défaut
10	Traversée de câbles pour l'entrée du signal d'impulsion et du courant, et pour le blocage du dosage
11	Entrée pour le pré-avertissement de niveau, et signalisation de l'état vide (voir aux paragraphes 7.2.4.1 et 14.5.1)

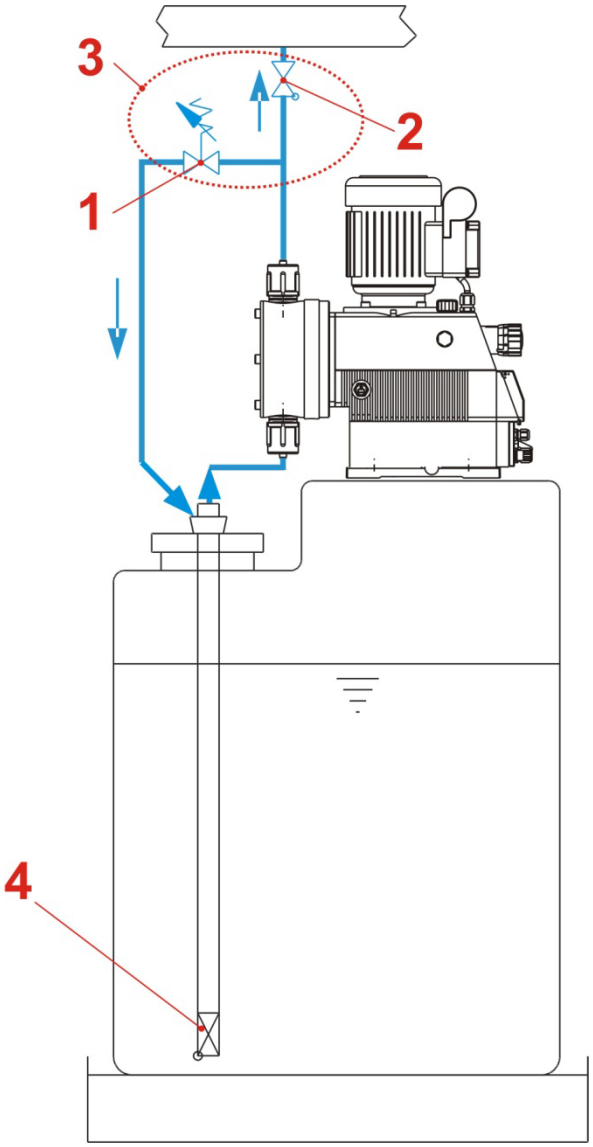
6 Montage

- La pompe doseuse doit être montée à un endroit bien accessible et être protégée du gel.
- La température ambiante ne doit pas dépasser +40° C.
- L'appareil doit être monté à l'horizontale.
- La pompe doit être fixée au niveau des perçages prévus à cet effet sur la console ou sur le réservoir respectivement (pour l'entraxe des perçages, voir chapitre 14.2 Dimensions).

ATTENTION	**Conformément à la norme DIN EN 809 5.2.1.4, si la pompe n'est pas vissée au support (par ex., en cas de transport, de montage ou de démontage), elle peut perdre sa stabilité à une inclinaison de 10° ou plus et glisser dans une direction quelconque.** **Il convient par conséquent de prendre les mesures de sécurité adaptées pour éviter un basculement, tant que la pompe n'est pas vissée à son support.**

6.1 Schéma de montage

Fig. 6.1



Pos	Désignation
1	Soupape de surpression
2	Soupape de dosage / soupape d'inoculation
3	A titre de remplacement : soupape multifonctions
4	Lance d'aspiration ou soupape d'aspiration du fond

REMARQUE	**Les soupapes de maintien de la pression et les soupapes de surpression peuvent être remplacées par une soupape multifonctions (MFV) qui figure dans notre programme de livraison et qui regroupe toutes ces fonctions.**

7 Installation de l'appareil

7.1 Installation hydraulique

7.1.1 Exemples d'installation

ATTENTION

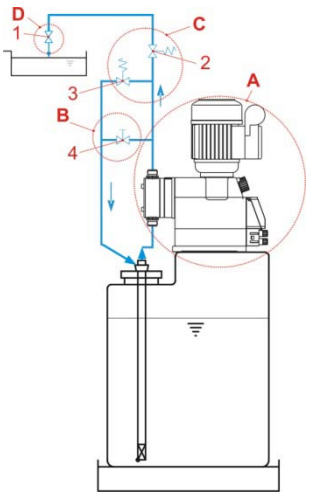
L'installation doit être exécutée uniquement par des ouvriers spécialisés et agréés ; de plus, il est impératif d'observer les directives générales et les prescriptions d'installation locales !
Des mesures spéciales et des dispositifs de protection particuliers pour le dosage de produits chimiques dangereux ou agressifs ne sont pas mentionnés ici.
Il est absolument impératif d'observer les prescriptions légales et la fiche de données de produits correspondantes pendant leur utilisation.

REMARQUE

Les applications et les exemples d'installation mentionnés ici ont un caractère fonctionnel. Ils fournissent une vue d'ensemble sur les modes d'installation corrects ou sur ceux qui doivent être évités, pour le bon fonctionnement de la pompe.

A) La pompe doseuse doit être implantée en priorité sur ou au-dessus du réservoir de dosage.

Fig. 7.1



REMARQUE

Avec les matières qui ont tendance à se sédimenter, la soupape d'aspiration du fond ou la soupape commandée par pédale de la conduite d'aspiration ou de la lance d'aspiration doit être montée au-dessus de la couche de boue à laquelle il faut s'attendre.

B) Pour pouvoir purger simplement la pompe doseuse dans le cas d'une contre-pression de dosage latente > 0,5 bar, il est possible d'installer un robinet à boisseau sphérique (4) approprié dans la conduite de refoulement.

La conduite de purge devra être ramenée sans pression dans le réservoir.

ATTENTION

La conduite de purge ne doit pas être ramenée dans la conduite d'aspiration de la pompe doseuse !

C) Entre la contre-pression au point d'injection et la pression latente au niveau de la pompe doseuse, il doit régner une différence de pression positive d'au moins 1 bar. Si tel n'est pas le cas, il est impératif d'installer une soupape de maintien dans la conduite de dosage (2).

En outre, il est recommandé pour éviter toute surpression inadmissible dans la conduite de dosage d'installer une soupape de décharge (3) de sécurité appropriée. La conduite de décharge de cette soupape devra être ramenée sans pression dans le réservoir.

ATTENTION

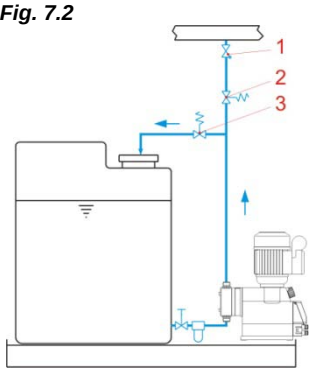
La conduite de décharge ne doit pas être ramenée dans la conduite d'aspiration de la pompe doseuse !

REMARQUE

À la place de la soupape de refoulement et de la soupape de décharge, on pourra également utiliser une soupape multifonction de notre gamme.

D) Au point d'injection, il convient en principe de monter une soupape d'injection ou de dosage à ressort (1).

Fig. 7.2



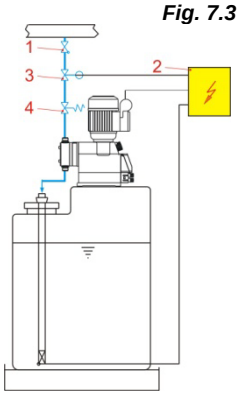
Dans le cas des fluides libérant des gaz ou de produits présentant une viscosité > 100 mPas, il est recommandé de l'implanter dans l'alimentation.

Dans ce cas, il faut toutefois veiller à ce que le point d'injection soit positionné au-dessus du réservoir de prélèvement ou monter une soupape de maintien (2) appropriée. Ces mesures permettront d'éviter le siphonage du réservoir de prélèvement.

Pos.	Désignation
1	Soupape d'inoculation / soupape de dosage
2	Soupape de maintien de la pression
3	Soupape de surpression

Il faut installer une soupape de maintien de la pression dans la conduite de dosage lors du dosage dans des tuyauteries où règne une dépression.

Fig. 7.3



> **REMARQUE** **Une soupape de maintien de la pression ou une soupape de dosage n'est pas un organe d'arrêt qui se ferme avec une étanchéité absolue.**

Afin d'éviter un écoulement de la matière de dosage lorsque la pompe est à l'arrêt, nous recommandons de monter en supplément une soupape magnétique qui est libérée avec la pompe.

Pos.	Désignation
1	soupape d'inoculation / soupape de dosage
2	Libération externe
3	Soupape magnétique
4	Soupape de maintien de la pression

L'implantation du poste de dosage au-dessous du réservoir de prélèvement est à éviter du fait qu'il existe un danger de siphonage du réservoir de prélèvement dans cette configuration. (voir Fig. 7.4).
Pour des raisons techniques d'installation, s'il n'est pas possible d'éviter une implantation de ce type, il est indispensable de mettre en place une soupape de maintien appropriée (voir Fig. 7.5).

Fig. 7.4

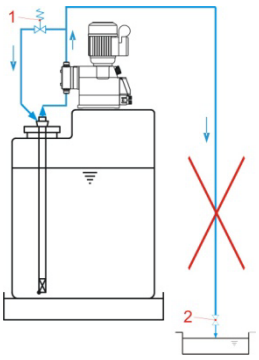
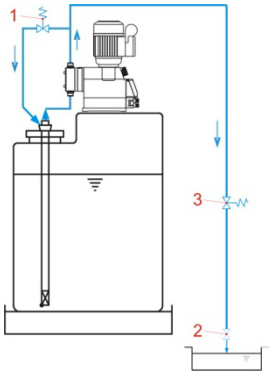
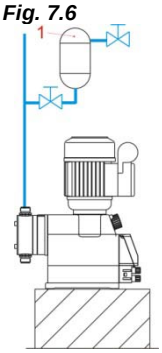


Fig. 7.5



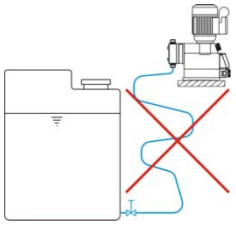
Pos.	Désignation
1	Soupape de surpression
2	soupape d'inoculation / soupape de dosage
3	Soupape de maintien de la pression

Fig. 7.6



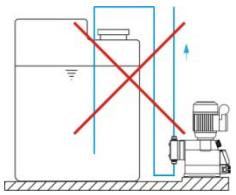
Pour éviter les coups de bélier, prévoir en cas de conduites de dosage de grande longueur ou de tubage rigide un amortisseur de pulsations (1) dans la conduite de refoulement (immédiatement après la soupape de refoulement de la pompe doseuse).

Fig. 7.7



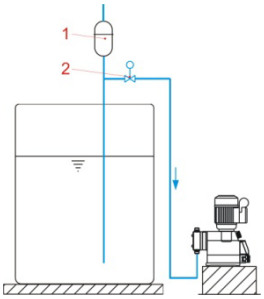
Les conduites d'aspiration doivent être maintenues aussi courtes que possible. Des conduites d'aspiration longues et bouclées peuvent mener à des accumulations d'air dans le système. La hauteur d'aspiration ne doit pas dépasser 2 m au maximum et la vitesse d'écoulement maximale ne doit pas être supérieure à 0,3 m/s !
(Voir aussi au chapitre 14.3 « Données techniques »)

Fig. 7.8



Toujours poser la conduite d'aspiration en sens ascendant vers la soupape d'aspiration de la pompe doseuse.

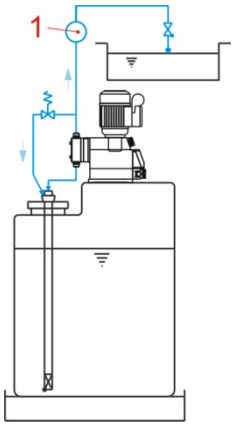
Fig. 7.9



Dans le cas des concepts d'installation qui doivent dépasser une longueur de conduite d'aspiration d'environ 3 m ou une franchir une hauteur d'aspiration > 2 m, installer un réservoir siphon approprié pour le maintien de l'amorçage. Le réservoir siphon doit être implanté au-dessus de la pompe.

Pos.	Désignation
1	Réservoir siphon
2	Soupape magnétique

Fig. 7.10



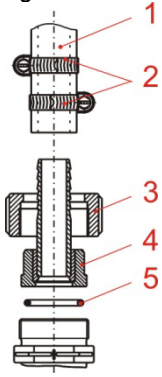
Installation d'un dispositif de contrôle du dosage :
Un dispositif de contrôle du dosage – compteur à roues ovales (1) ou contrôleur d'écoulement – doit être monté dans la conduite de dosage après la soupape de surpression et avant une soupape du maintien de la pression ou une soupape de dosage.

7.1.2 Raccordement de la conduite d'aspiration et de la conduite de dosage

PRECAUTION	**Pour le raccordement de la conduite d'aspiration et de la conduite de pression, veiller à ce que les joints toriques soient montés sur les raccords pour obtenir l'étanchéité nécessaire.**
REMARQUE	**Nous recommandons d'utiliser une lance d'aspiration appropriée appartenant à notre programme de livraison.**

7.1.2.1 Raccordement de la conduite d'aspiration et de la conduite de dosage avec un embout à olive

Fig. 7.11



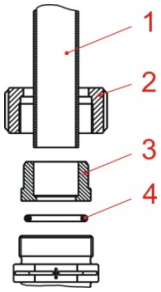
Pos.	Désignation
1	Tuyau flexible
2	Collier de tuyau flexible
3	Ecrou-raccord
4	Embout à olive avec pièce d'insertion (soudée)
5	Joint torique

- Sectionner le tuyau flexible en coupe droite.
- Placer le joint torique dans la rainure de la soupape d'aspiration ou de la soupape de pression.
- Visser à bloc l'embout à olive avec l'écrou-raccord.
- Pousser le collier de tuyau flexible sur le tuyau (2 colliers sont recommandés).
- Pousser le tuyau sur l'embout à olive et serrer à bloc le collier de tuyau flexible (agencement du collier de tuyau flexible conformément à la fig. 7.11).

7.1.2.2 Raccordement de la conduite d'aspiration et de la conduite de dosage dans le cas d'une tuyauterie rigide avec une pièce d'insertion

REMARQUE **Si la conduite de dosage est constituée d'une tuyauterie rigide, il faut installer un amortisseur de pulsations pour éviter des coups de pression.**

Fig. 7.12



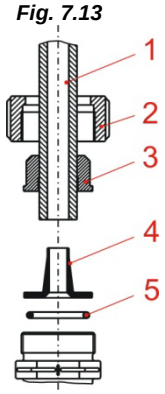
Pos.	Désignation
1	Tuyau
2	Ecrou-raccord
3	Pièce d'insertion
4	Joint torique

- Sectionner la tuyauterie en coupe droite et l'ébavurer.
- Pousser l'écrou-raccord sur la tuyauterie.
- Souder la tuyauterie avec la pièce d'insertion.
- Placer le joint torique dans la rainure de la soupape d'aspiration ou de la soupape de pression.
- Pousser l'écrou-raccord sur la pièce d'insertion et le visser à bloc.

7.1.2.3 Raccordement de la conduite d'aspiration et de la conduite de dosage avec une pièce conique

REMARQUE **Cette variante de raccordement est disponible uniquement pour la soupape 1¼".**

Fig. 7.13



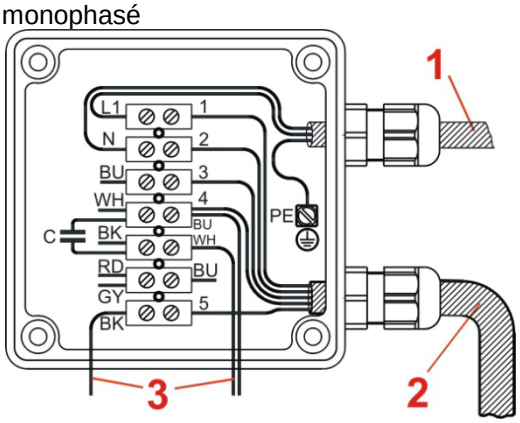
Pos.	Désignation
1	Tuyau flexible
2	Ecrou-raccord
3	Pièce de serrage
4	Pièce conique
5	Joint torique

- Sectionner le tuyau flexible en coupe droite.
- Pousser l'écrou-raccord et pièce de serrage sur le tuyau flexible.
- Pousser le tuyau flexible jusqu'à la collerette de butée sur la pièce conique.
- Pousser la pièce de serrage en direction de la pièce conique jusqu'à ce qu'une certaine résistance soit perçue.
- Placer le joint torique dans la rainure de la soupape d'aspiration ou de la soupape de pression.
- Visser l'écrou-raccord à bloc.

7.2 Connexions électriques

7.2.1 Connexion au réseau

Fig. 7.14
Vue intérieure du coffret des bornes, moteur monophasé



*Code de couleurs selon la norme IEC 757

La connexion électrique doit être établie selon les directives communautaires en vigueur. De plus, il convient d'observer les régementations respectives des pays ainsi que les prescriptions locales des entrprises d'approvisionnnement en énergie.
Le plan de câblage du moteur monophasé est représenté sur la gauche.
En outre, ce plan de câblage doit figurer en supplément dans le couvercle du coffret des bornes du moteur.

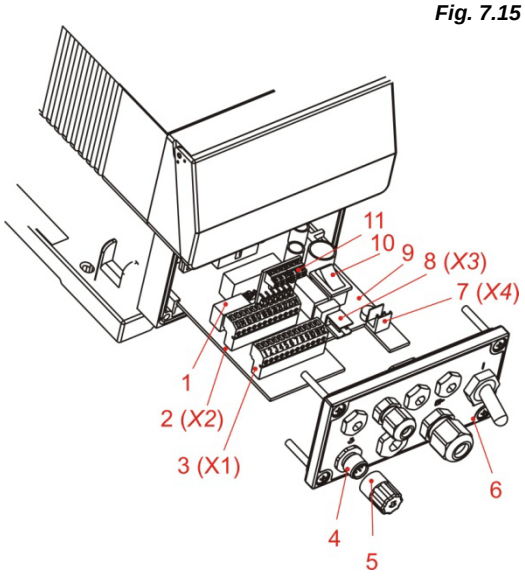
Pos.	Désignation
1	Conducteur de réseau
2	Conducteur vers le carter de pompe
3	Connexion de l'unité électronique de démarrage* (dans le couvercle du coffret des bornes)

ATTENTION **La valeur de la tension du réseau secteur doit correspondre à la valeur indiquée sur la plaque signalétique.**

REMARQUE **La pompe doseuse est équipée d'un système de protection thermique de bobine qui stoppe le moteur en cas de surchauffe.**

7.2.2 Vue d'ensemble de la platine de commande

Fig. 7.15



Pos.	Désignation
1	Commutateur (sans fonction !)
2	Bornier de raccordement (X2)
3	Bornier de raccordement (X1)
4	Prise de la lance d'aspiration
5	Capuchon de recouvrement
6	Plaque frontale
7	Prise du commutateur de marche/arrêt
8	Bornier de raccordement (X3)
9	Carte mère
10	Commutateur de sélection - contact de signalisation de l'état vide. Sélection de la fonction de contact (travail/repos) du relais de signalisation de l'état vide ou du relais de signalisation des défauts
11	Carte mère du module de protection E60 à l'état monté

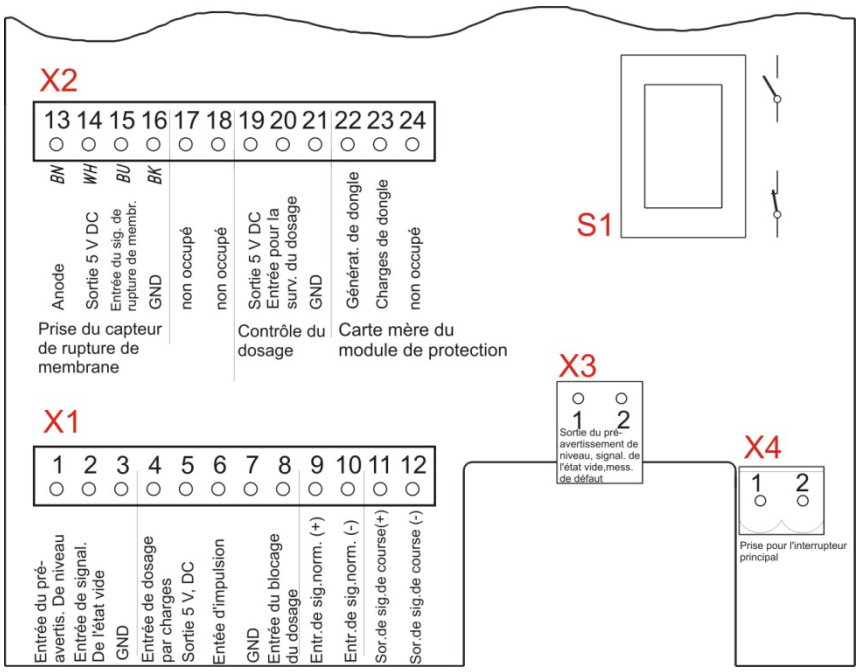
La plaque frontale (pos. 6) doit être retirée afin d'accéder au compartiment des bornes pour les signaux de commande et de sortie. Il est possible d'extraire la carte mère (pos. 9) avec les borniers de raccordement (pos. 2, 3, 7 et 8) quelque peu du carter de pompe et de débrancher les bornes.

On a prévu pour le raccordement d'une lance d'aspiration le connecteur (pos. 4) sur la face frontale qui est déjà relié au bornier interne. Si aucune lance d'aspiration n'est utilisée, le capuchon de recouvrement (pos. 5) comportant des pontages intégrés et contenu dans la livraison doit être emboîté.

Le commutateur de sélection (pos. 10) permet de commuter le contact du relais de signalisation des défauts ou du relais de signalisation de l'état vide entre la fonction de travail et la fonction de repos (voir l'inscription sur la carte mère).

7.2.3 Vue d'ensemble du bloc de jonction

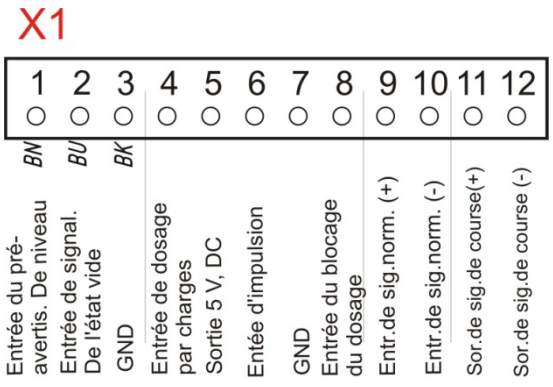
Fig. 7.16



Pos.	Désignation	voir Chapitre
X1	Bornier X1	7.2.4
X2	Bornier X2	7.2.5
X3	Bornier X3	7.2.6
X4	Bornier X4	7.2.7
S1	Commutateur S1	7.2.8

7.2.4 Fonction des broches Bornier 1

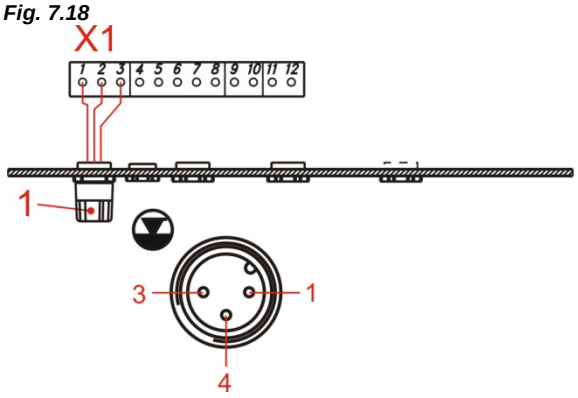
Fig. 7.17



Borne	Couleur de brin (Câble de raccordement)	Mise en état d'occupation
1	brun	Entrée du pré-avertissement de niveau
2	bleu	Entrée de signalisation de l'état vide
3	noir	GND (terre) (potentiel de référence)
4		Entrée de dosage par charges
5		Sortie 5 V, DC (peut recevoir une intensité maximale de 100 mA)
6		Entée d'impulsion
7		GND (terre) (potentiel de référence)
8		Entrée du blocage du dosage
9		Entrée de signal normalisé 0/4..20 mA (+)
10		Entrée de signal normalisé 0/4..20 mA (–)
11		Sortie de signal de course (+)
12		Sortie de signal de course (–)

7.2.4.1 Affectation des connexions - emplacement enfichable I (à 3 broches) entrée du pré-avertissement de niveau et de la signalisation de l'état vide

Fig. 7.18



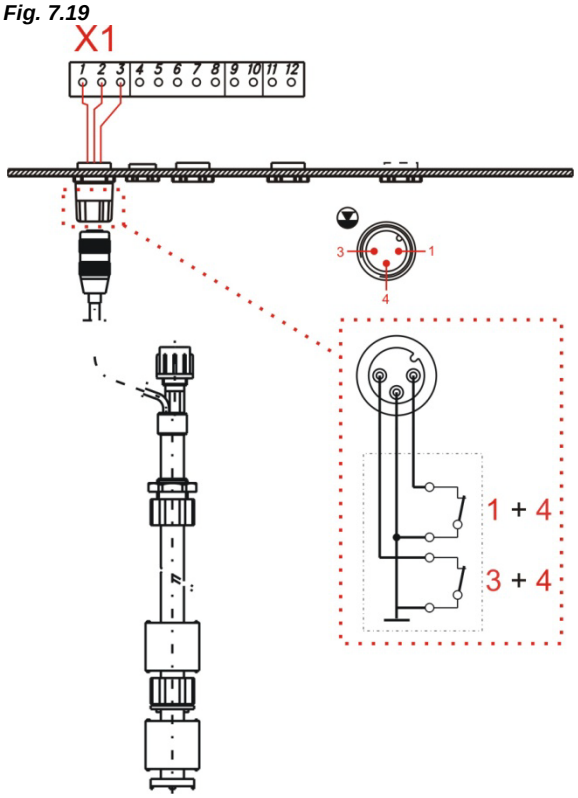
Configuration des bornes X1	Fontion PIN du connecteur	Couleur de brin (Câble de raccordement)	Mise en état d'occupation
1	1	brun	Entrée de pré-avertissement de niveau
2	3	bleu	Entrée de signalisation d'état vide
3	4	noir	Terre GND (⊥)

(Voir au chapitre 14.5.1 « Données techniques »)

7.2.4.1.1 Installation de la lance d'aspiration avec pré-avertissement de niveau et signalisation d'état vide

REMARQUE	**L'emplacement enfichable I doit toujours être occupé - soit par les connecteurs de pontage montés (capuchon de protection avec symbole correspondant, voir au chapitre 5.2.1, fig. 5.3, pos. 11), soit par la connexion du dispositif de signalisation de l'état vide (connecteur de la lance d'aspiration).**

Fig. 7.19



1 + 4 (Fontion PIN du connecteur) =
Entrée de pré-avertissement de niveau
Contact de pré-avertissement de niveau ouvert :
Pré-avertissement de niveau actif (logique d'enclenchement inversable, voir chapitre 10.3.8), le symbole de signal « vide » clignote à l'écran et la pompe continue à fonctionner.

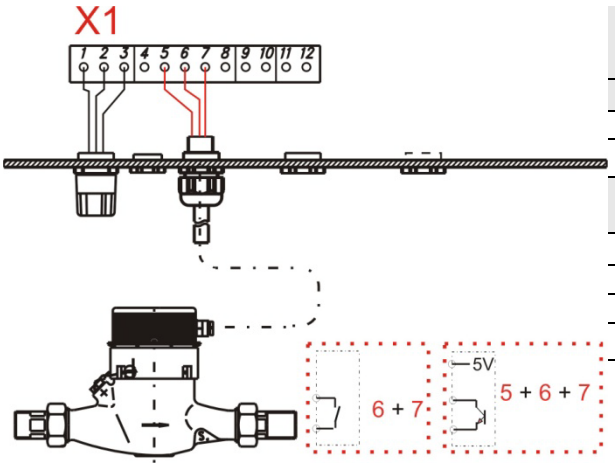
PIN	Mise en état d'occupation
1	l' entrée du signal
4	Terre GND (⊥)

3 + 4 (Fontion PIN du connecteur) =
Entrée de signalisation d'état vide
Contact de signal « vide » ouvert :
Signalisation d'état vide active (logique d'enclenchement inversable, voir chapitre 10.3.8), le symbole de signal « vide » s'affiche à l'écran et la pompe est bloquée.

PIN	Mise en état d'occupation
3	l' entrée du signal
4	Terre GND (⊥)

7.2.4.2 Installation de la commande d'impulsion (compteur d'eau)

Fig. 7.20



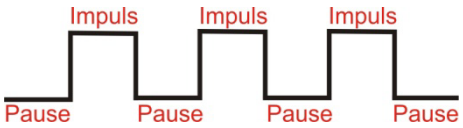
6 + 7 = Entrée d'impulsion avec contact sans potentiel

Borne	Mise en état d'occupation
6	l' entrée du signal
7	Terre GND (⊥)

5 + 6 + 7 = Entrée d'impulsion avec interrupteur électronique (NPN)

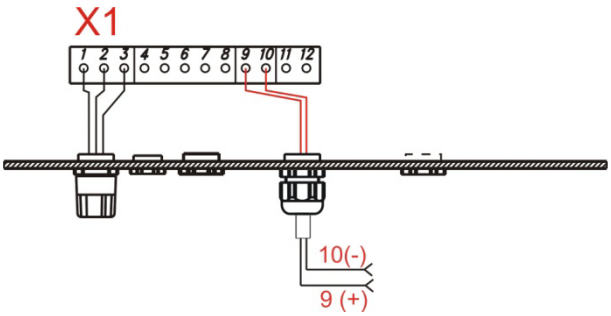
Borne	Mise en état d'occupation
5	5 V, DC
6	l' entrée du signal
7	Terre GND (⊥)

La durée minimale d'impulsion ou de pause est de 15 ms.



7.2.4.3 Installation de la commande du signal normalisé

Fig. 7.21



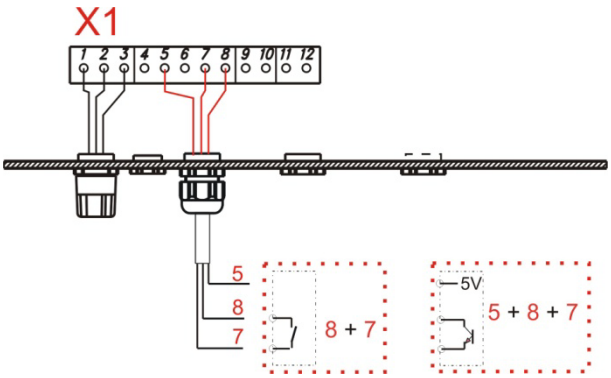
9 + 10 = Entrée du signal normalisé 0/4-20mA

Borne	Mise en état d'occupation
9	0/4…20 mA +
10	0/4…20 mA -

7.2.4.4 Installation de la commande via le blocage du dosage

REMARQUE **L'entrée du blocage de dosage doit être activée dans le menu (voir chapitre: 10.3.7) et est disponible dans tous les modes de service.**

Fig. 7.22



8 + 7 = Entrée de blocage de dosage avec contact sans potentiel

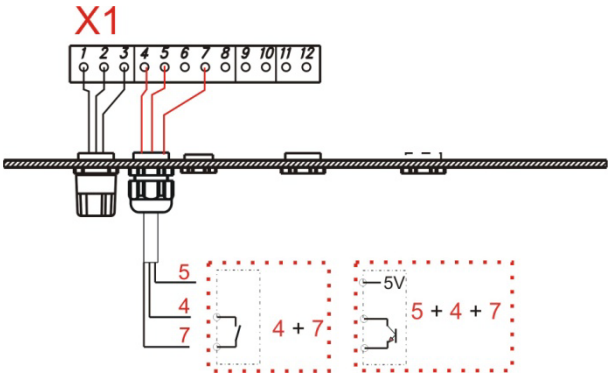
Borne	Mise en état d'occupation
8	l' entrée du signal
7	Terre GND (⊥)

5 + 8 + 7 = Entrée de blocage de dosage avec interrupteur électronique (NPN)

Borne	Mise en état d'occupation
5	5 V, DC
8	l' entrée du signal
7	Terre GND (⊥)

7.2.4.5 Installation de la fonction de charge

Fig. 7.23



4 + 7 = Entrée de dosage par charges avec contact sans potentiel

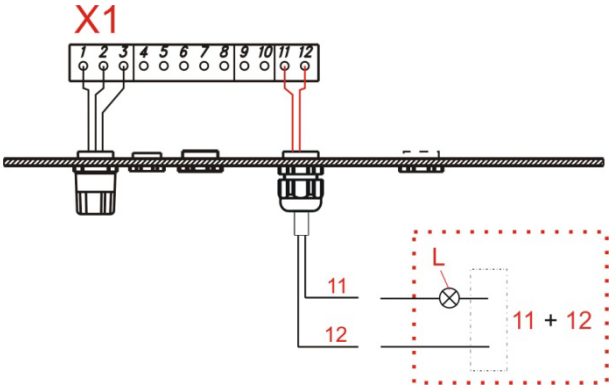
Borne	Mise en état d'occupation
4	l' entrée du signal
7	Terre GND (⊥)

5 + 4 + 7 = Entrée de dosage par charges avec interrupteur électronique (NPN)

Borne	Mise en état d'occupation
5	5 V, DC
4	l' entrée du signal
7	Terre GND (⊥)

7.2.4.6 Installation de la sortie du signal de course

Fig. 7.24



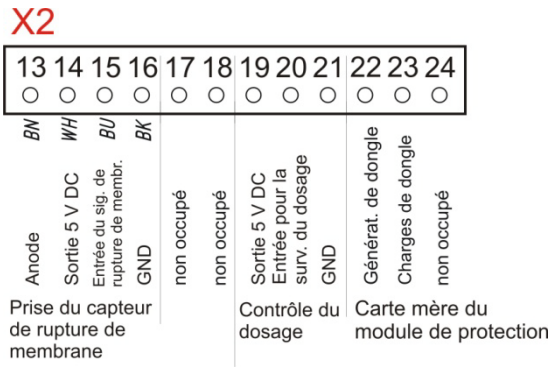
11 + 12 = Sortie de signal de course

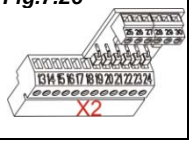
Borne	Mise en état d'occupation
11	Sortie de signal de course (+)
12	Sortie de signal de course (–)

À chaque course de la pompe, la sortie d'enclenchement se ferme une fois. sortie transistorisée sans potentiel, charge max. 24 Vcc, 300 mA

7.2.5 Fonction des broches Bornier X2

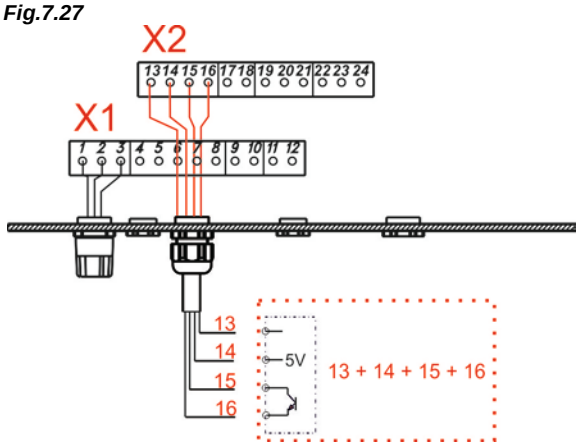
Fig. 7.25



Borne	Couleur de brin (Câble de raccordem.)	Mise en état d'occupation		
13	brun	Anode (pour capteurs avec borne d'anode)	Prise du capteur de rupture de membrane (en option)	
14	blanc	Sortie 5V DC		
15	bleu	Entrée du signal de rupture de membrane		
16	noir	Terre GND		
17		non occupé		
18		non occupé		
19		Sortie 5V DC	contrôle du dosage	Prise de la carte mère du module de protection E60PLUS (voir aussi chapitre : 8.1) *Fig.7.26* 
20		Entrée pour la surveillance du dosage		
21		Terre GND		
22		Générateurs de dongle		
23		Charges de dongle		
24		non occupé		

7.2.5.1 Installation du capteur de rupture de membrane

Fig.7.27



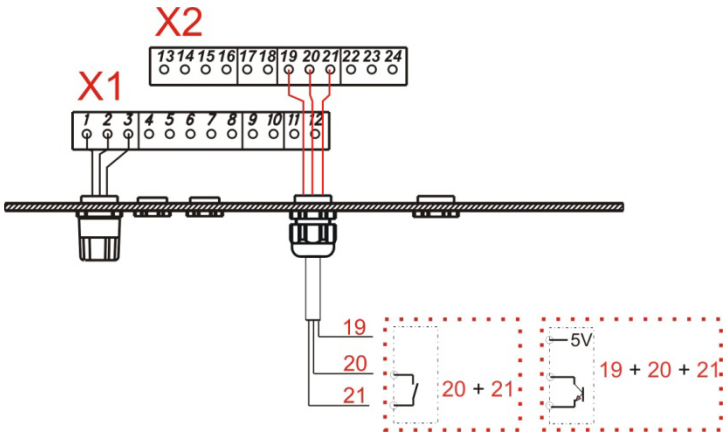
13+14+15+16 = Entrée de surveillance de rupture de membrane

Borne	Couleur de brin (Câble de raccordement)	Mise en état d'occupation
13	brun	Anode (pour capteurs avec borne d'anode)
14	blanc	Sortie 5V DC
15	bleu	l' entrée du signal

7.2.5.2 Installation de la contrôle du dosage

REMARQUE **L'entrée der surveillance du dosage doit être activée dans le menu (voir chapitre 10.3.13.).**

Fig. 7.28



20 + 21 = Entrée de la contrôle du dosage avec contact sans potentiel

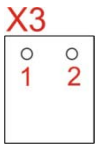
Borne	Mise en état d'occupation
20	l' entrée du signal
21	Terre GND (⊥)

19 + 20 + 21 = Entrée de la contrôle du dosage avec interrupteur électronique

Borne	Mise en état d'occupation
19	Sortie 5V DC
20	l' entrée du signal
21	Terre GND (⊥)

7.2.6 Fonction des broches Bornier X3

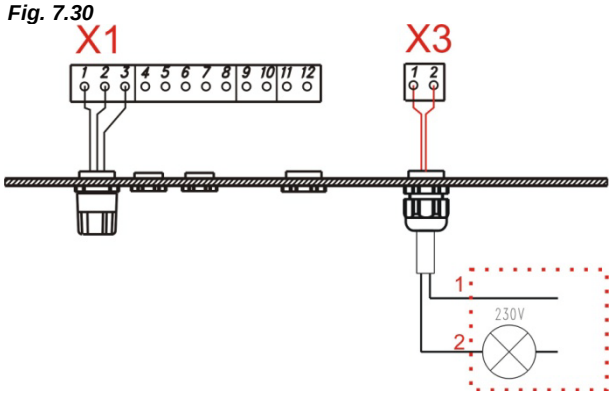
Fig. 7.29



Borne	Designation
1	Sortie du pré-avertissement de niveau, signalisation de l'état vide, message de défaut
2	

7.2.6.1 Installation de la sortie niveau et défaut respectivement

Fig. 7.30



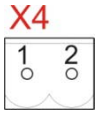
1 + 2 = Sortie de pré-avertissement de niveau, signalisation d'état vide et défaut

Entrée de pré-avertissement de niveau active : cycle de la sortie d'enclenchement

Entrée de signalisation d'état vide active ou entrée de défaut active respectivement : Sortie d'enclenchement fermée (fonction inversable, voir chapitre 7.2.8 ou 10.3.9 respectivement), sortie d'enclenchement = contact de relais sans potentiel, charge 24 Vca/cc 3 A ou 115/230 V 3 A respectivement

7.2.7 Fonction des broches Bornier X4

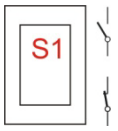
Fig. 7.31



Borne	Designation
1	Prise pour l'interrupteur principal
2	

7.2.8 Conversion du matériel pour le contact d'alarme

Fig. 7.32



Un relais d'alarme avec contact inverseur est installé dans la pompe.
Selon la position du commutateur S1, il est possible d'utiliser tant le contact de repos, que le contact de travail comme contact d'alarme. A la livraison, c'est le contact de travail qui est ajusté (voir aux chapitres 7.2.8.1.1 et 7.2.8.1.2).

7.2.8.1.1 Avec le réglage de configuration - sortie d'alarme « ON » ●

(Voir la description des menus, dans le chapitre 10.3.9)

Position de l'interrupteur S1		**Si « Aucune alarme »** (le relais d'alarme n'est pas activé)	**Si « Alarme »** (le relais d'alarme est activé)	**Power Off** le relais d'alarme n'est pas activé)
Fonction de fermeture : (Par défaut)		Contact ouvert	Contact fermé	Contact ouvert
Fonction d'ouverture :		Contact fermé	Contact ouvert	Contact fermé

7.2.8.1.2 Avec le réglage de configuration - sortie d'alarme « OFF » ❍

(Voir la description des menus, dans le chapitre 10.3.9)

Position de l'interrupteur S1		**Si « Aucune alarme »** (le relais d'alarme n'est pas activé)	**Si « Alarme »** (le relais d'alarme est activé)	**Power Off** le relais d'alarme n'est pas activé)
Fonction de fermeture : Par défaut)		Contact fermé	Contact ouvert	Contact ouvert *
Fonction d'ouverture :		Contact ouvert	Contact fermé	Contact fermé

* Fonction de protections contre les défaillances (fail-safe), (sécurité en cas de panne)

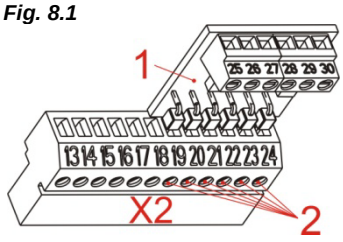
8 Conversion de l'EMP IV E60 sur l'EMP IV E60^{PLUS}

Afin de convertir l'EMP IV E60^{PLUS} sur l'EMP IV E60^{PLUS} plus évoluée et de pouvoir ainsi accéder aux fonctions supplémentaires, il est nécessaire d'utiliser la carte mère du module de protection qui appartient à notre programme d'accessoires (art. n° 249629).

Ouvrir le carter de la pompe, comme décrit au chapitre 7.2.2 pour le montage de la carte mère du module de protection.

8.1 Montage de la carte mère du module de protection E60^{PLUS}

Fig. 8.1

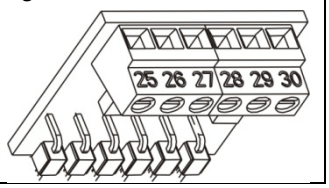


Pos	Désignation
X2	Bornier X2
1	Carte mère du module de protection

Monter la carte mère du module de protection (fig. 8.1, pos. 1) sur les bornes 19 à 24 du bornier X2 (fig. 8.1, pos. 2).

- Ouvrir les bornes 19 à 24 avant de mettre la carte mère en place.
- Placer la carte mère du module de protection (1) dans les bornes 19 à 24 désormais ouvertes (2).
- Visser à nouveau les vis des bornes 19 à 24 à bloc pour fixer la carte mère du module de protection.

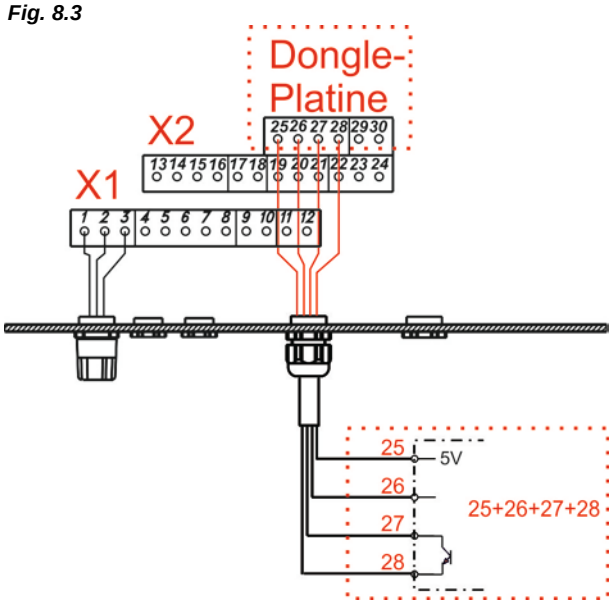
8.1.1 Configuration des bornes carte mère du module de protection E60^{PLUS}

Borne	Couleur de brin (Câble de raccordement)	Mise en état d'occupation		
25	brun	Sortie 5 V DC	Connexion d'un OGM^{PLUS}	*Fig. 8.2* 
26	blanc	ligne de bus		
27	noir	entrée d'impulsios		
28	bleu	Terre (GND)		
29	Libre pour une future utilisation			
30				

8.1.2 Installation du compteur à roues ovales (OGM ou OGM^{PLUS}) platine Dongle

REMARQUE **La fonction Compteur à roues ovales doit d'abord être activée dans le menu. Si un OGM^{Plus} est raccordé, alors la fonction Compteur à roues ovales est automatiquement activée (voir chapitre 10.3.14).**

Fig. 8.3



25 + 26 + 27 + 28 Anschluss OGM^{PLUS}

Borne	Mise en état d'occupation
25	sortie 5 V DC
26	ligne de bus
27	l' entrée du signal
28	Terre GND (⊥)

9 Mise en service

REMARQUE	**Lors de la mise en service, il convient de purger le système comme décrit au chapitre 9.2!**

9.1 Mise en marche / Arrêt de la pompe

Fig. 9.1	Mise en marche de la pompe	*Fig. 9.2*	Arrêt de la pompe
	Commuter interrupteur principal à **„I“.**		Commuter interrupteur principal à **„0“.**

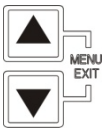
9.2 Purge de la pompe doseuse

REMARQUE	**Si une contre-pression de dosage supérieure à 0,5 bar règne, nous recommandons d’utiliser une soupape multifonctions appartenant à notre gamme d’accessoires. Sinon, il faut ouvrir le robinet à boisseau sphérique déjà monté (recommandation : voir au chapitre 7.1.1, fig. 7.1) ou décharger d’une autre manière la conduite de dosage.**
ATTENTION	**Il faut absolument opérer avec une prudence particulière en manipulant des matières de dosage chimiques ! De la matière de dosage s’échappe ; selon ses propriétés, elle est susceptible d’occasionner des irritations de la peau ; c’est pourquoi il est absolument impératif d’observer avant la purge la fiche de données de produit de la matière de dosage afin d’éviter des blessures quelque soit leur nature!**
REMARQUE	**Afin de garantir une puissance d’aspiration optimale, il faut ajuster le réglage de la longueur de course sur 100% et la fréquence de course sur la valeur maximale. Si la pompe n’aspire pas ou seulement de manière insuffisante, il faut vérifier si la connexion est réalisée correctement.**
ATTENTION	**Une modification du réglage de la longueur de course est possible uniquement lorsque la pompe tourne.**

- Si une soupape multifonctions (voir la gamme d’accessoires) est utilisée pour la purge, il convient de consulter le mode d’emploi correspondant.
- Si un robinet à boisseau sphérique (ou un autre dispositif de purge) est utilisé, il faut placer un récipient collecteur approprié sous la conduite de purge.
- Ouvrir le robinet à boisseau sphérique.
- Appuyer sur la touche de TEST jusqu’à ce que de la matière de dosage s’échappe de la conduite de purge. Maintenir la touche enfoncée pendant encore 60 secondes pour que la tête de pompe se remplisse entièrement de produit.
- Fermer le robinet à boisseau sphérique (s’il est présent/utilisé).
- Appuyer à nouveau sur la touche de TEST jusqu’à ce que l’arrivée de la matière de dosage via la conduite de dosage soit visible, jusqu’à environ 2 cm avant la soupape d’inoculation.
- Fermer le couvercle transparent destiné à protéger les touches de fonction et, le cas échéant, le sceller par des plombages.

REMARQUE	**Recommencer l’opération de purge si aucune matière de dosage ne parvient dans la conduite de dosage.**

9.3 Fonctions des touches et des commutateurs

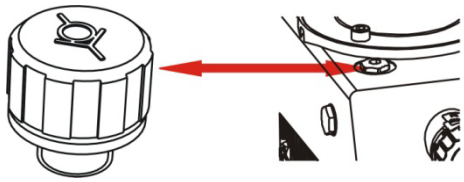
Touche		Designation
Fig. 9.3		Interrupteur principal (commutateur de marche/arrêt)
Fig. 9.4		Fonction MENU/EXIT : accéder aux et quitter les niveaux de menu (maintenir les touches enfoncées simultanément)
		(▲) Modifier les valeurs ajustées vers le haut
		(▼) Modifier les valeurs ajustées vers le bas
Fig. 9.5		Touche de confirmation (ENTER) pour les valeurs ajustées Démarrage de la pompe Arrêt de la pompe
ig. 9.6		Fonction de test (course permanente)

9.4 Symboles Affichés

Display	Designation
	Signal de fonctionnement de la pompe: à chaque course de la pompe, le pictogramme ◔ en haut à droite de l'écran effectue 1 rotation.
	Signal de niveau (pictogramme clignotant = préalarme de niveau, pictogramme constamment visible = signal «vide»), voir 7.2.4.1.1 Installation de la lance d'aspiration avec pré-avertissement de niveau et signalisation de l'état vide ou bien 10.3.8 Configuration / Commutateur d'niveau
	Blocage du dosage actif, voir 7.2.4.4 Installation de la commande via le blocage du dosage ou bien 10.3.7 Configuration / Blocage du dosage.
	Perturbation présente, voir 12.2 Messages d'erreur
Intern	Mode opération interne, voir 10.2.2 Mode opération / Interne
MUL	Mode opération impulsions multiplikation, voir 10.2.3 Mode opération / Impulsions
DIV	Mode opération impulsions division, voir 10.2.3 Mode opération / Impulsions
x..xx mA	Mode opération courant x – xx mA, voir 10.2.4 Mode opération / Courant
Charge	Mode opération charge voir 10.3.14 Configuration / Charge
xxx /min	Affichage en courses/min en mode «interne»
xx %	Affichage en % en mode «interne»
x.xx l/h	Affichage en l/h en mode «interne», voir 10.2.2.2. Affichage à l'écran / réglage mode opération intern
n = x	Affichage en mode «impulsion», voir 10.2.3.2 Affichage à l'écran / réglage mode opération impulsion
xx.x mA	Affichage en mode «courant», voir 10.2.4.2 Affichage à l'écran / mode opération courant
f = xx.x %	Affichage de la fréquence de dosage actuelle en %
OFF	La pompe est arrêtée (elle doit être mise en route), voir 9.5.2 Affichage dans le niveau de fonctionnement
E60+	Donglebox raccordé, voir 8 Arnement dans Version Chem-Ad® Série A E60^{Plus}
E60++	Donglebox et OGM^{PLUS} raccordés, voir 8.1.2 Installation du compteur à roues ovales ou bien 10.3.11 Configuration / Compteur à roues ovales
Alarm	État de fonctionnement «alarme», voir 12.2 Messages d'erreur

9.5 Première mise en service / Etat à la livraison

Fig. 9.7



A la livraison, la pompe est munie d'une fermeture étanche sur l'ouverture de remplissage d'huile contre l'écoulement de l'huile d'engrenage.

ATTENTION **Avant la mise en service : Remplacer la vis de fermeture sur l'ouverture de remplissage d'huile par la vis de purge ci-jointe.**

Lorsque la pompe est livrée, elle est configurée comme suit

Mode de service: interne

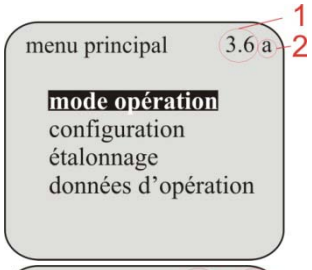
Fréquence de course :	50 Hz	< 750 l/h = 122 courses/min.
	50 Hz	≥ 750 l/h = 146 courses/min.
	60 Hz	< 900 l/h = 146 courses/min.
	60 Hz	≥ 900 l/h = 176 courses/min.

Etat : pompe dans l'état de service « OFF » (“Standby“ pour V 3.5)

REMARQUE **Il convient d'observer les options de menu correspondantes et contenues dans le chapitre 10.3 « Configuration » lorsqu'il s'agit de modifier des réglages pré-configurés.**

9.5.1 Affichage de la version du logiciel

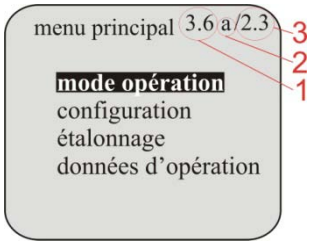
Fig. 9.8



La version courante du logiciel (1) est affichée en haut à droite de l'écran du menu principal

Les caractères en minuscules qui suivent le numéro du logiciel (2) décrivent des modifications logicielles internes qui n'affectent pas le fonctionnement de l'appareil.

Fig. 9.9

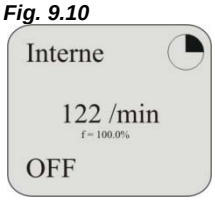


Lors du raccordement de la platine du dongle (cf. chapitre 8), la version actuelle du logiciel de cette platine est indiquée à droite, à côté de la version du logiciel de la pompe (3).

9.5.2 Affichage dans le niveau de fonctionnement

Dans l'état livré, les réglages de base s'affichent à l'écran après la mise en marche (interrupteur principal en position « I ») de la pompe, à savoir :

Fig. 9.10



Mode opération: Interne

fréquence de dosage / quantité de dosage: courses/min (122 courses/min chez 50 Hz, 146 courses/min chez 60 Hz)

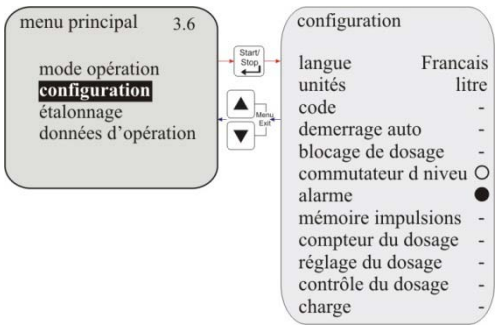
état de service: OFF (pour V 3.6, „Standby" pour V 3.5)
(Pour le démarrage appuyer sur la touche START/STOP)

REMARQUE **A chaque course de la pompe, le symbole ◔ représenté en haut à droite sur l'afficheur tourne de 1 tour.**

9.5.3 Configuration

Dans la configuration, les réglages suivants sont effectués à l'usine.

Fig. 9.11



Configuration	Standard	voir Chapitre
langue:	Francais	10.3.3
unités:	litre	10.3.4
code:	pas activement (-)	10.3.5
demerrage auto:	pas activement (-)	10.3.6
blocage de dosage:	pas activement (-)	10.3.7
commutateur d niveu:	offen (❍)	10.3.8
alarme:	aus (●)	10.3.9
mémoire impulsions:	pas activement (-)	10.3.10
compteur à roues ovales:	pas activement (-)	10.3.11
réglage du dosage:	pas activement (-)	10.3.12
contrôle du dosage:	pas activement (-)	10.3.13
charge:	pas activement (-)	10.3.14

10 Description des menus

10.1 Menu principal

Le menu principal peut être appelé pendant le fonctionnement de la pompe.
L'entrée s'effectue par un appui simultané sur les touches ▲ et ▼.

Un appui simultané supplémentaire sur les touches ▲ et ▼ permet de retourner à l'indicateur de progression de l'appel

10.1.1 Vue d'ensemble

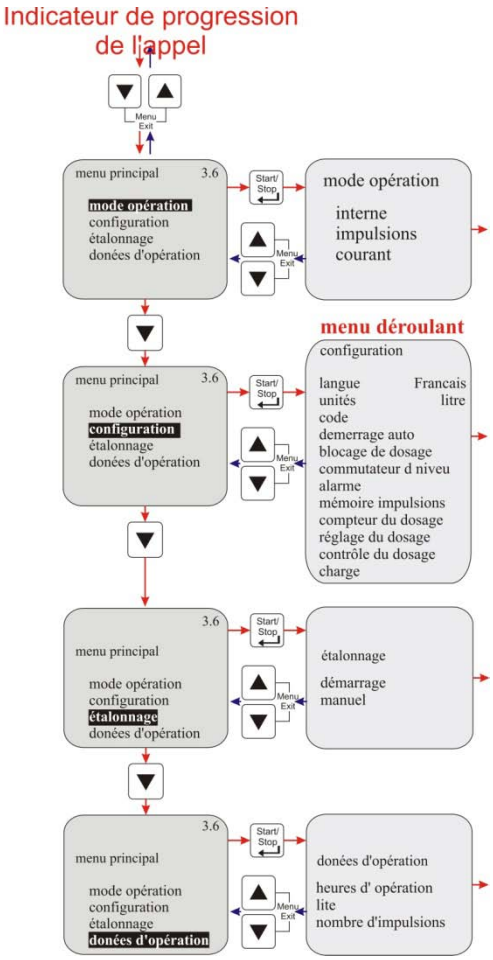


Fig. 10.1

Mode opération voir au : chapitre 10.2

Configuration voir au : chapitre 10.3

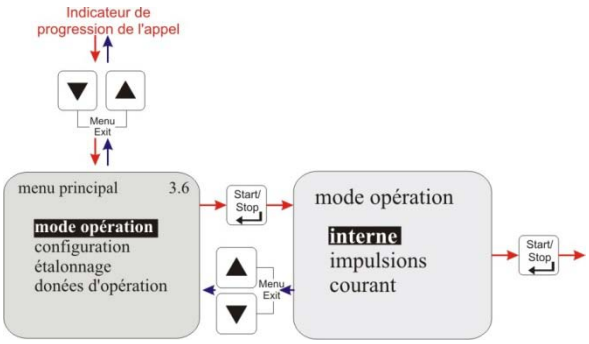
Étalonnage voir au : chapitre 10.4

Donées d'opération voir au : chapitre 10.5

10.2 Mode opération

10.2.1 Sélectionner

Fig. 10.2



Des réglages voir chapitre:

- Interne 10.2.2
- Impulsions 10.2.3
- Courant 10.2.4

10.2.2 Mode opération / Interne

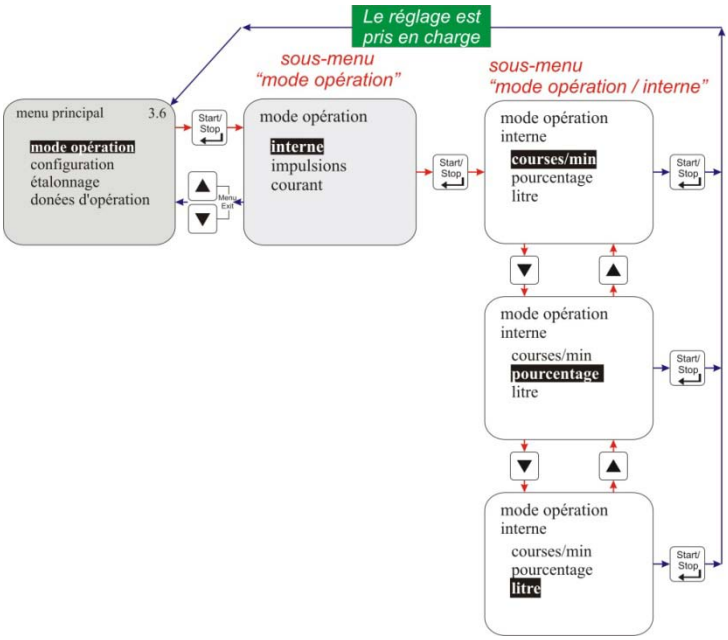
Le mode opération « intern » permet d'utiliser la pompe de dosage sans signal externe.

Les variantes d'affichage suivantes peuvent être sélectionnées :

- **Courses/min** La vitesse de dosage réglée (et donc la quantité de dosage) affichée en courses/min. ***(par défaut)***
- **Pourcentage** La vitesse de dosage réglée (et donc la quantité de dosage) affichée en pourcentage
- **Litre*** La quantité de dosage réglée est affichée en litres/heure (ou en gallons / jour ou en gallons / heure).
  Conversion des litres en gallon, voir 10.3.4

10.2.2.1 Sélectionner

Fig. 10.3



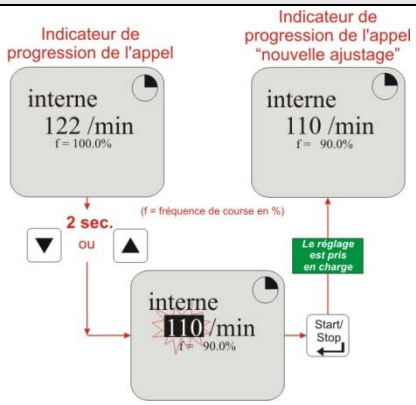
10.2.2.2 Affichage à l'écran dans l'indicateur de progression de l'appel / réglage

Le réglage de la quantité de dosage peut être effectué dans l'indicateur de progression de l'appel pendant le fonctionnement.

☞	**REMARQUE**	**Si la valeur nouvellement ajustée n'est pas confirmée dans les 10 prochaines secondes par une pression de la touche « START/STOP », c'est la valeur en cours, ajustée au préalable, qui reste conservée.**

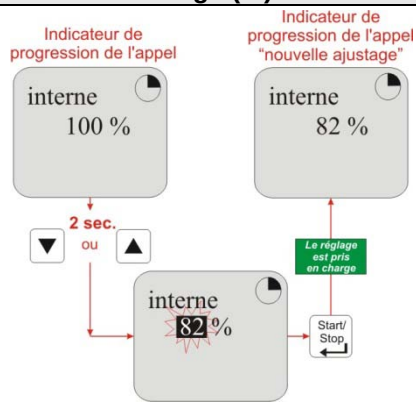
Courses/min

Fig. 10.4


Indicateur de progression de l'appel
Indicateur de progression de l'appel "nouvelle ajustage"
interne 122 /min f = 100.0%
interne 110 /min f = 90.0%
(f = fréquence de course en %)
2 sec.
ou
Le réglage est pris en charge
interne 110 /min f = 90.0%
Start/ Stop

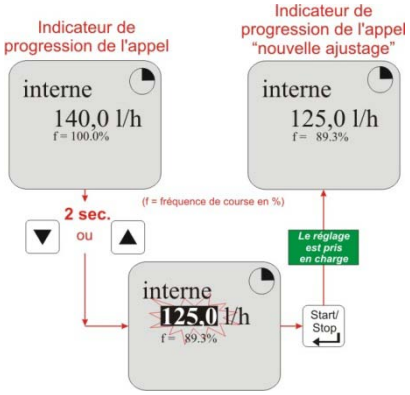
Pourcentage (%)

Fig. 10.5



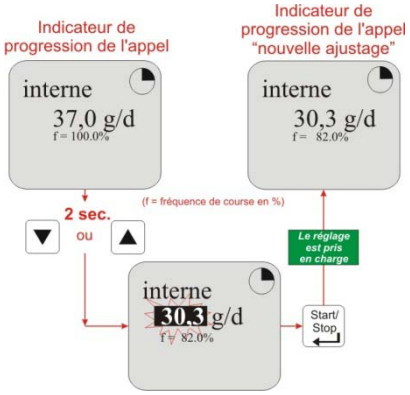
Litres/heure

Fig. 10.6


Indicateur de progression de l'appel
Indicateur de progression de l'appel "nouvelle ajustage"
interne 140,0 l/h f = 100.0%
interne 125,0 l/h f = 89.3%
(f = fréquence de course en %)
2 sec.
ou
Le réglage est pris en charge
interne 125.0 l/h f = 89.3%
Start/ Stop

Gallons/jour

Fig. 10.7


Indicateur de progression de l'appel
Indicateur de progression de l'appel "nouvelle ajustage"
interne 37,0 g/d f = 100.0%
interne 30,3 g/d f = 82.0%
(f = fréquence de course en %)
2 sec.
ou
Le réglage est pris en charge
interne 30.3 g/d f = 82.0%
Start/ Stop

10.2.3 Mode opération / Impulsions

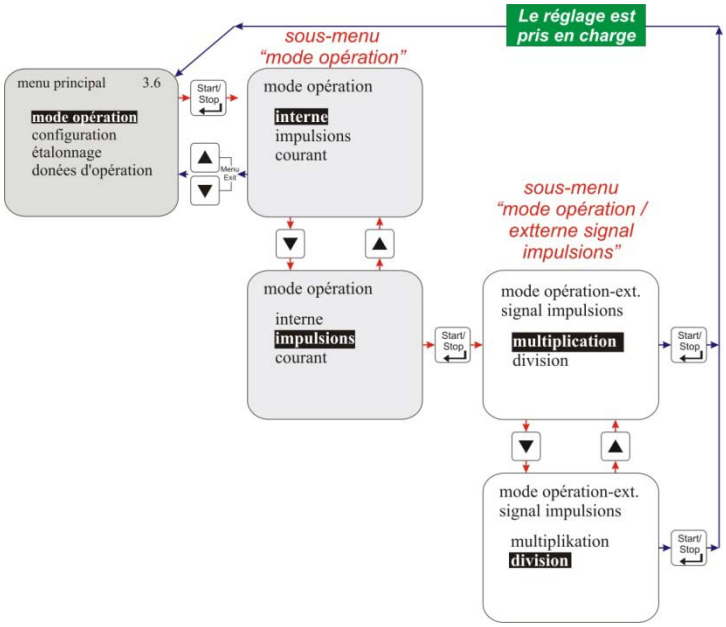
En mode opération "Impuls" la pompe de dosage fonctionne seulement en liaison avec des impulsions (provenant par exemple d'un compteur d'eau à contact).

Les variantes de traitement des impulsions suivantes peuvent être sélectionnées :

- **Multiplication** Les impulsions entrantes sont multipliées par un facteur (n) réglable :
  1 impulsions = n courses de la pompe *(Par défaut)*
- **Division** Les impulsions entrantes sont divisées par un facteur (n) réglable :
  n impulsions = 1 course de la pompe

10.2.3.1 Sélectionner

Fig. 10.8

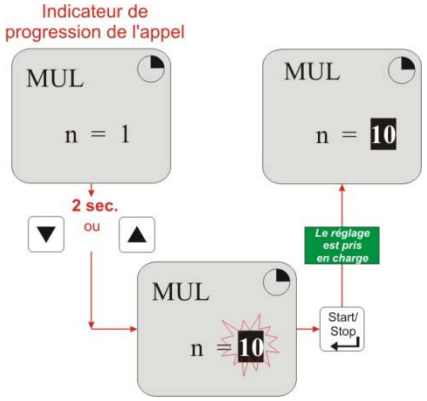


10.2.3.2 Affichage à l'écran dans l'indicateur de progression de l'appel / réglage

Le réglage du facteur de multiplication ou de division est effectué dans l'indicateur de progression de l'appel et peut être effectué pendant le fonctionnement de la pompe.

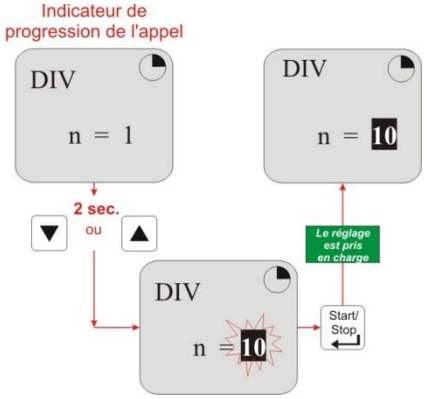
Multiplikation

Fig. 10.9



Division

Fig. 10.10



REMARQUE

Si la valeur nouvellement ajustée n'est pas confirmée dans les 10 prochaines secondes par une pression de la touche « START/STOP », c'est la valeur en cours, ajustée au préalable, qui reste conservée.

10.2.4 Mode opération / Courant (signal normalisé externe)

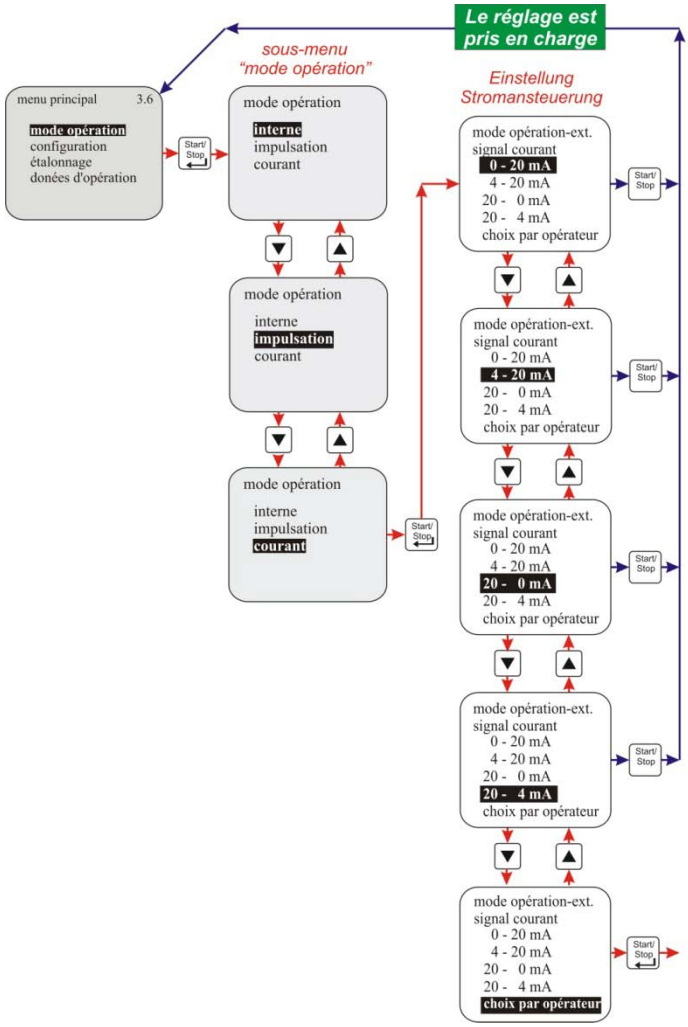
En mode opération « strom », la pompe fonctionne selon un signal entrant normalisé. Le signal qui arrive (0/4-20 mA; 20-0/4 mA ou réglable) est converti en une fréquence de dosage 0-100 % (rapport course/pause), par exemple :

Les variantes fonctionnement suivantes peuvent être sélectionnées :

- **0 – 20 mA** 0 mA = 0% fréquence de dosage, 20 mA = 100 % fréquence de dosage
- **4 – 20mA** 4 mA = 0% fréquence de dosage, 20 mA = 100 % fréquence de dosage
- **20 – 0 mA** 20 mA = 0% fréquence de dosage, 0 mA = 100 % fréquence de dosage
- **20 – 4 mA** 20 mA = 0% fréquence de dosage, 4 mA = 100 % fréquence de dosage
- **Choix par opérateur** n (réglable) mA = 0 % fréquence de dosage, n (réglable) mA = 100 % fréquence de dosage

10.2.4.1 Sélectionner

Fig. 10.11

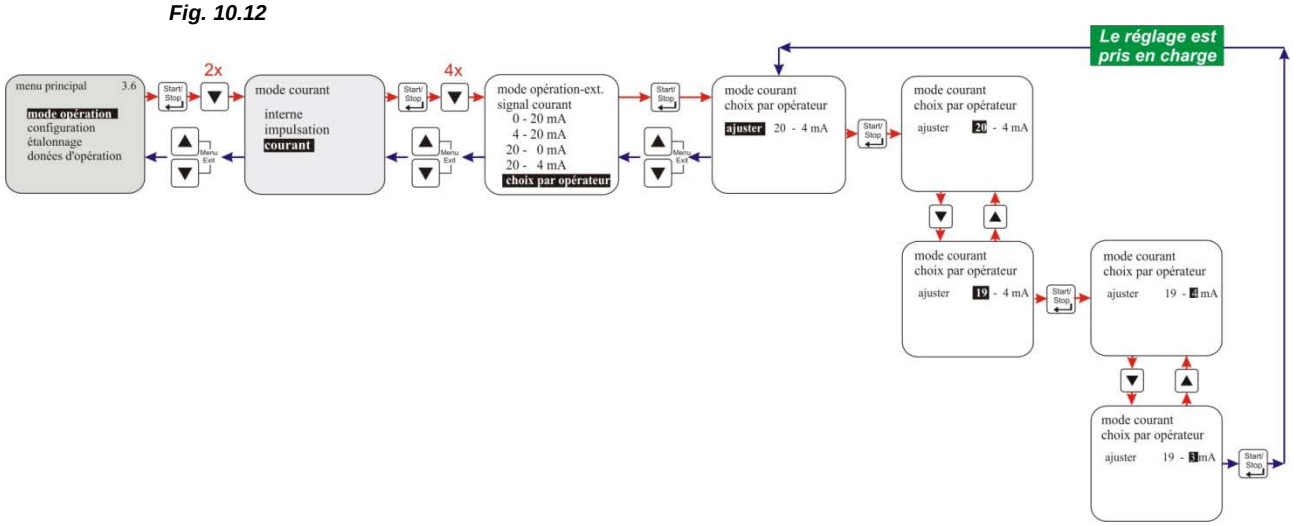


voir au : chapitre 10.2.4.1.1

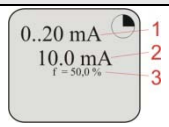
10.2.4.1.1 Réglage mode opération / courant / choix par opérateur

REMARQUE **La différence des valeurs ajustées doit être supérieure ou égale à 5. (par exemple, min. 10, max. 15).**

Fig. 10.12



10.2.4.2 Affichage dans l'indicateur de progression de l'appel

Affichage à l'écran	Pos	Designation
Fig. 10.13 	**1**	Zone de travail pré-ajustée dans le menu
	2	Intensité du courant qui passe actuellement
	3	Fréquence de course en %

10.3 Configuration

10.3.1 Vue d'ensemble

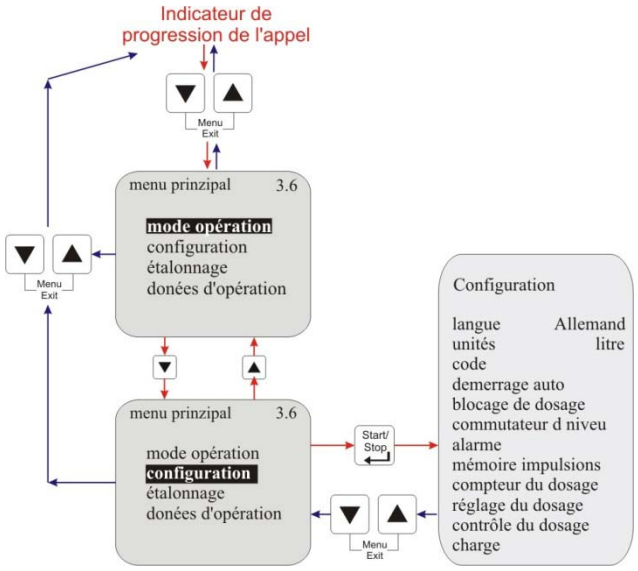
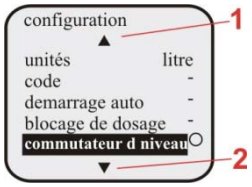


Fig. 10.14

Configuration:	voir chapitre:
➢ **Langue de menu**	10.3.3
➢ **Unités**	10.3.4
➢ **Entrée du code**	10.3.5
➢ **Réglages de démarrage**	10.3.6
➢ **Blocage du dosage**	10.3.7
➢ **Commutateur d'niveu**	10.3.8
➢ **Sortie d'alarme**	10.3.9
➢ **Mémoire d'impulsions**	10.3.10
➢ **Compteur à roues ovales**	10.3.11
➢ **Régulateur de dosage**	10.3.12
➢ **Contrôle du dosage**	10.3.13
➢ **Charge**	10.3.14

10.3.2 « Défilement de l'afficheur »

Fig. 10.15



L'afficheur dispose d'une « fonction de défilement", c'est-à-dire certaines options de menu sont affichées seulement si la fin du menu est atteinte dans l'afficheur. Les symboles ▲ (1) ou ▼ (2) dans l'afficheur permettent de reconnaître dans quelle direction il est possible de défiler.

1 = (▲) défiler l'affichage de l'afficheur vers le haut
2 = (▼) défiler l'affichage de l'afficheur vers le bas

10.3.3 Configuration / Langue

La langue du menu peut être sélectionnée ici.

10.3.3.1 Sélectionner

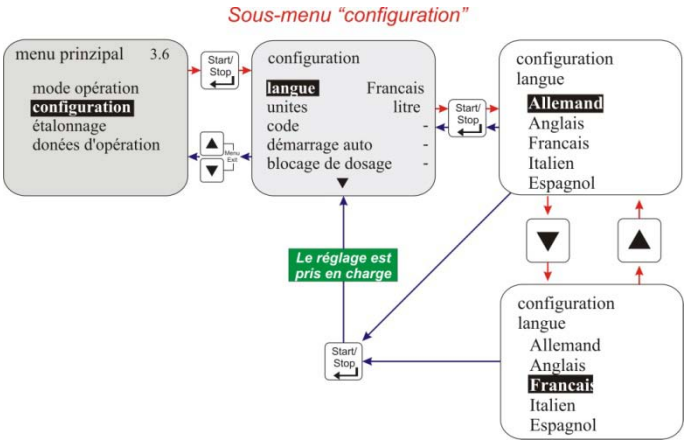


Fig. 10.16

Par défaut = Allemand

10.3.4 Configuration / Unite

Si, en mode opération Intern, la variante d'affichage Litres est sélectionnée (voir chapitre 10.2.2), l'affichage peut ici être converti de litres/heure en gallons/jour (**1 gallon = 3.785 litres).**

10.3.4.1 Sélectionner

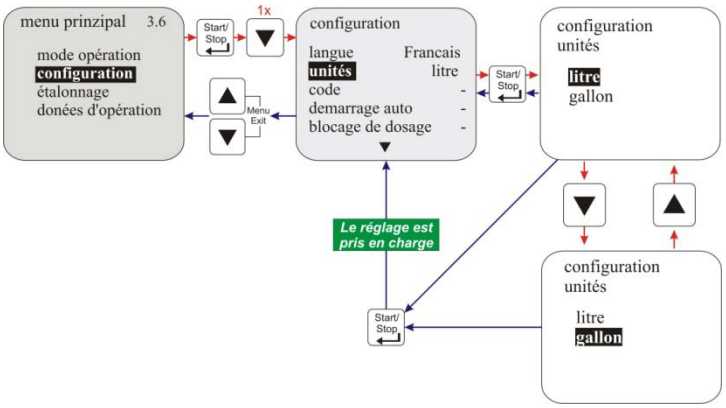


Fig. 10.17

Par défaut = litre

10.3.5 Configuration / Code

Lors de ce réglage, une combinaison de chiffres peut être indiquée pour sécuriser les valeurs réglées contre une modification non autorisée.

Si « code" est activé, ce code à quatre chiffres doit être entré avant toute modification ou tout changement dans le menu principal.

10.3.5.1 Sélectionner

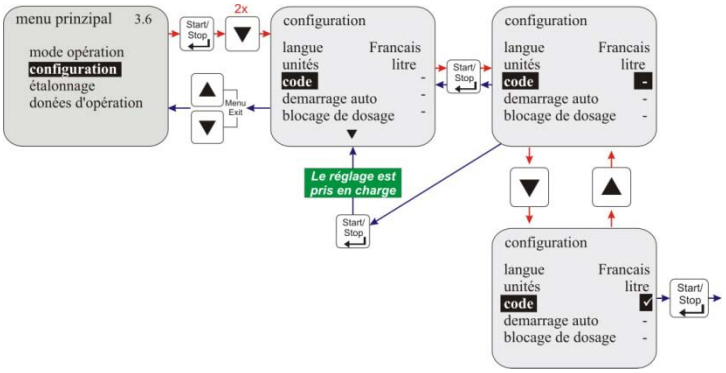


Fig. 10.18

- **la fonction de code est inactive.** ***(Par défaut)***

✓ **la fonction de code est active.**

Voir au chapitre 10.3.5.2

10.3.5.2 Réglage

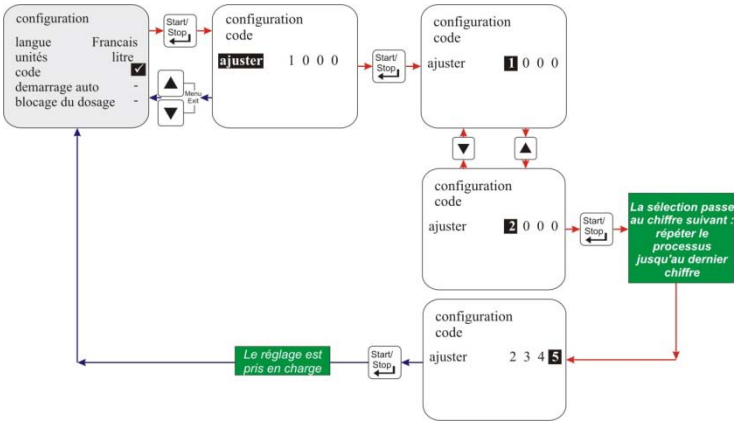


Fig. 10.19

10.3.6 Configuration / Demarrage auto

Cette fonction permet de déterminer si la pompe passe dans l'état "OFF" ("standby" pour V3.5) lors d'un retour de la tension du réseau après une panne de courant ou si la pompe doit immédiatement redémarrer dans le mode opération réglé.

10.3.6.1 Sélectionner

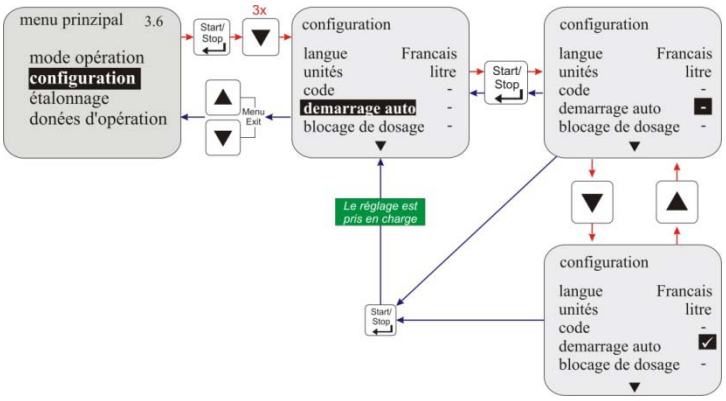


Fig. 10.20

- **Demarrage auto est inactive.**
  La pompe se place toujours dans la fonction de service «OFF» ("Standby" pour V 3.5) lorsque la tension de réseau est enclenchée.
  (Par défaut)

✓ **Demarrage auto est active.**
Lors de l'application de la tension du réseau, la pompe passe dans l'état de fonctionnement couramment sélectionné.

10.3.7 Configuration / Blocage du dosage

Lorsque le blocage de dosage est activé, la pompe fonctionne seulement lorsqu'un contact de libération externe est fermé sur le connecteur II entre les broches 3+4 (voir chapitre 7.2.4.4) (indépendamment du mode opération sélectionné).

10.3.7.1 Sélectionner

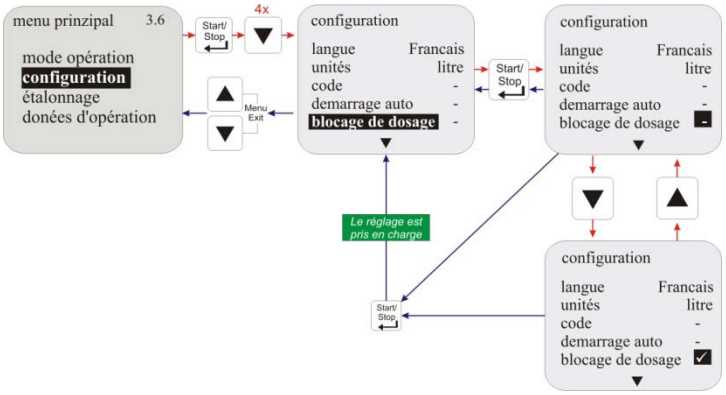


Fig. 10.21

- **la demande du blocage du dosage est inactive *(Par défaut)***

✓ **la demande du blocage du dosage est active.**

10.3.8 Configuration / Commutateur d'niveau

Cela permet de déterminer si, à l'entrée du niveau (connecteur I voir chapitre 7.2.4.1) un contact ouvert ou fermé est considéré comme niveau correct.

10.3.8.1 Sélectionner

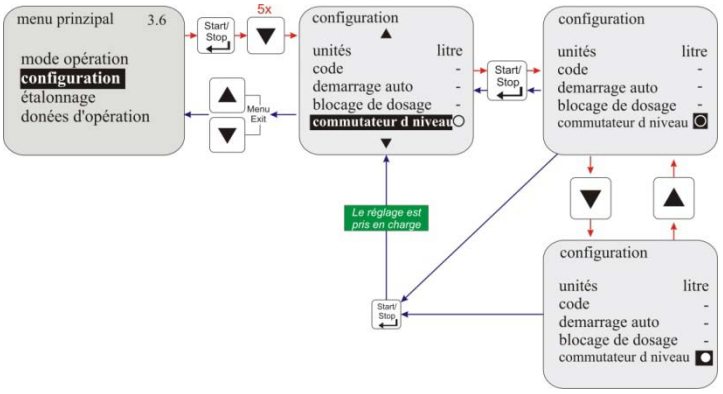


Fig. 10.22

❍ = **Contact ouvert :**
Niveau incorrect (vide)

Contact fermé :
Niveau correct (plein)
(Par défaut)

● = **Contact fermé :**
Niveau incorrect (vide)

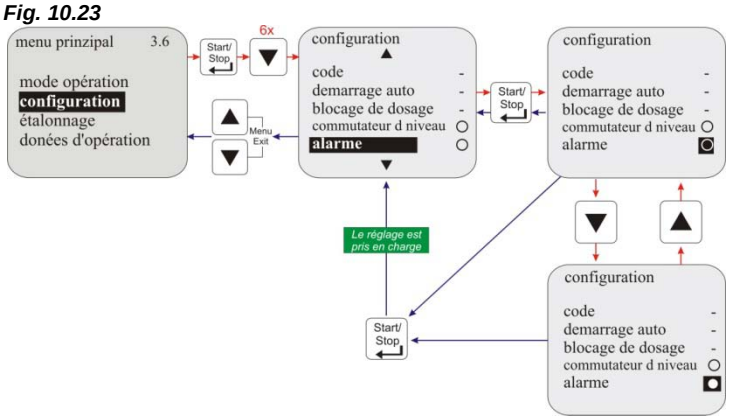
Contact ouvert :
Niveau correct (plein)

10.3.9 Configuration / Alarme

Cette option permet l'inversion de la sortie d'alarme (le relais de sortie d'alarme est activé ou non en cas d'alarme).

10.3.9.1 Sélectionner

Fig. 10.23



● = **En cas d'alarme le relais de la sortie d'alarme est activé *(Par défaut)***

❍ = **En cas d'alarme le relais de la sortie d'alarme n'est pas activé**

En plus du fonctionnement du relais, il est également possible de choisir si, lorsque le relais est activé, le contact du relais de sortie d'alarme doit être fermée (fonctionnement en contact à fermeture, par défaut) ou ouvert (fonctionnement en contact à ouverture) (voir chapitre 7.2.8 Changement de matériel contact d'alarme)..

10.3.10 Configuration / Mémoire d'impulsions

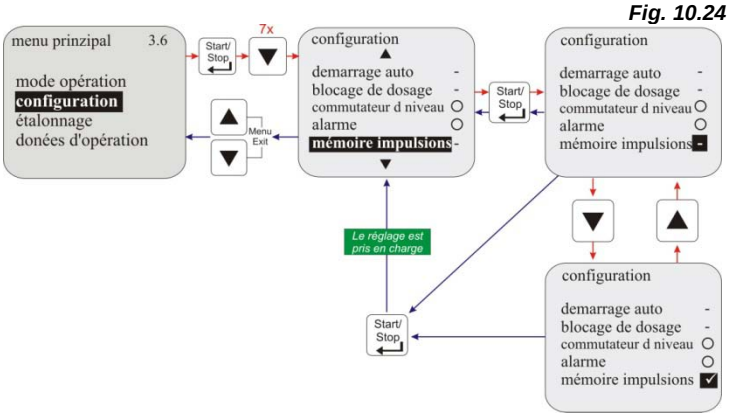
Si la fréquence des impulsions est supérieure à la fréquence max. pouvant être traitée par la pompe (fréquence max. de la pompe, par exemple 122 courses/min à 50 Hz), il est possible d'enregistrer les impulsions non traitées.

ATTENTION	**Les impulsions enregistrées sont traitées après la fin des impulsions. Cela signifie que la pompe continue de fonctionner bien qu'il n'existe aucune condition externe.** **Dans un cas défavorable, cela peut provoquer le dosage dans un système fermé et donc une pression excessive dans le système.** **Cela doit être empêché par des mesures de sécurité appropriées.**

Le contenu de la mémoire est effacé dès que le blocage du dosage est activé ou dès que la pompe est mise hors tension.

10.3.10.1 Sélectionner

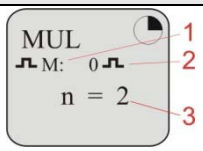
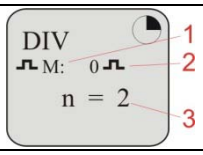
Fig. 10.24



- **La mémoire d'impulsions est inactive. *(Par défaut)***

✓ **La mémoire d'impulsions est active.**

10.3.10.2 Affichage dans l'indicateur de progression de l'appel lorsque la mémoire d'impulsions est activée

Affichage en fonctionnement		Signification	Pos	Designation
Fig. 10.25		**Multiplication d'impulsion** (Exemple : 10 impulsions externes génèrent 20 courses)	1	Mémoire d'impulsions active
			2	Nombre des impulsions appliquées
			3	Facteur ajusté
Fig. 10.26		**Division d'impulsion** (Exemple : 10 impulsions externes génèrent 5 courses)		

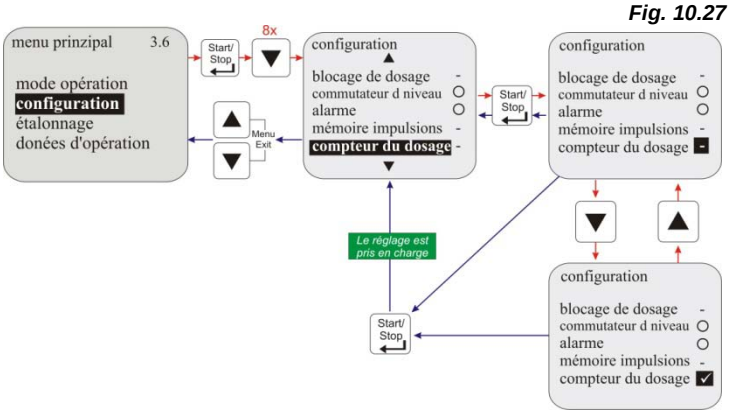
10.3.11 Configuration / Compteur á roues ovales (justement E60^{PLUS} & OGM or OGM ^{PLUS})

Le fonctionnement du compteur à roue ovale permet une mesure "réelle" des quantités dans la rubrique du menu données d'opération / Litres (voir chapitre 10.5.3).

REMARQUE	**Le compteur à roue ovale ne peut être activé que si la pompe est munie d'une carte mère du module de protection pour E60^{PLUS} et si un compteur à roue ovale (voir Accessoires) a été branché.** **Pour l'activation de la carte mère du module de protection en combinaison avec le compteur à roue ovale, la tension du réseau doit être débranchée et rebranchée. (Retirer la prise ou bien arrêter et redémarre la pompe)** **En cas de branchement d'un OGM^{PLUS}, le compteur à roue ovale est automatiquement activé.**

10.3.11.1 Sélectionner

Fig. 10.27



- **Compteur du dosage est inaktiv. *(Par défaut)***

✓ **Compteur du dosage est aktiv**

10.3.12 Configuration / Réglage du dosage (justement E60^{PLUS} & OGM^{PLUS})

Fig. 10.28

Lorsqu'un OGM Plus est raccordé, la quantité de dosage mesurée par l'OGM est comparée avec une valeur de consigne réglée de quantité de dosage lors de l'activation du régulateur de dosage. En cas d'écart, la fréquence de dosage de la pompe est automatiquement augmentée ou, le cas échéant, réduite.

Dans la mesure où le réglage ultérieur de la fréquence de dosage est uniquement possible dans les limites de puissance de la pompe, il est recommandé de régler le point de consigne de la quantité de dosage sur 80-90 % de la fréquence de dosage max. possible. Ainsi, le régulateur de dosage a des réserves vers le haut pour réagir aux écarts de réglage négatifs.

La fonction du régulateur de dosage peut uniquement être utilisée dans les modes de fonctionnement « Intern » et « Strom ». En mode « Impuls », le régulateur de dosage est hors service.

☞ **REMARQUE**	**La fonction de régulateur de dosage peut être activée uniquement si la pompe a été équipée d'une carte mère du module de protection (*Dongle plate*) pour devenir une pompe E60^{PLUS} et si un compteur à roues ovales, type OGM^{PLUS}, (voir les accessoires) est raccordé.** **Pour l'activation de la carte mère du module de protection en combinaison avec le compteur à roue ovale, la pompe doit être arrêtée et redémarrée.**

10.3.12.1 Sélectionner

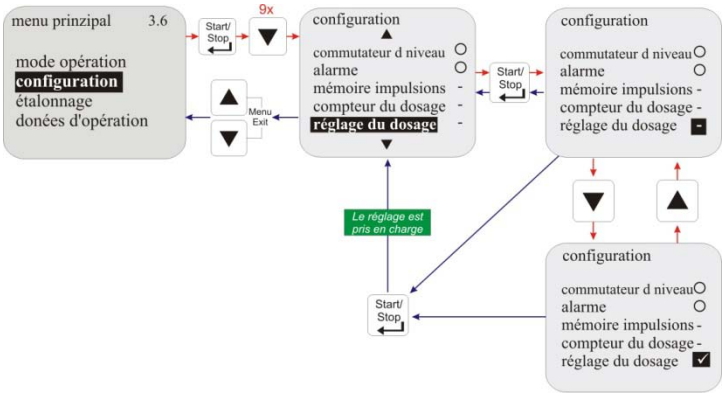


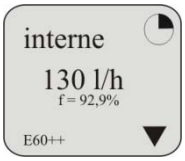
Fig. 10.28

- **La fonction de régulation est inactive. *(Par défaut)***

✓ **La fonction de régulation est active.**

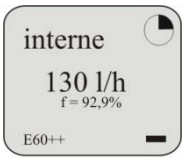
10.3.12.2 Affichage dans l'indicateur de progression de l'appel lorsque le régulateur de dosage est activé

Fig. 10.30



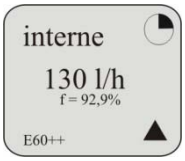
▼ = écart de dosage vers le bas
La pompe débite actuellement moins que ce qui est exigé par la fréquence de course pré-ajustée (ici par exemple 100/min.).
La fréquence de dosage est augmentée automatiquement jusqu'à ce que la valeur de l'écart soit compensée.

Fig. 10.31



- = écart de dosage
La pompe débite exactement la quantité qui est pré-ajustée (ici par exemple 100/min.).
Il n'est pas nécessaire d'effectuer une régulation pour corriger.

Fig. 10.32



▲ = écart de dosage vers le haut
La pompe débite actuellement plus que ce qui est exigé par la fréquence de course pré-ajustée (ici par exemple 100/min.).
La fréquence de dosage est diminuée automatiquement jusqu'à ce que la valeur de l'écart soit compensée.

REMARQUE

Fig. 10.33

la carte mère du module de protection est installée.

le compteur à roues ovales OGM^{PLUS} est raccordé.

10.3.13 Configuration / Contrôle du dosage

Lorsque le contrôle du dosage est activé, les courses de la pompe sont comparées avec les impulsions entrantes par une contrôle du dosage externe (par exemple un compteur à roue ovale). Si une limite de tolérance réglable est dépassée, il en résulte un message d'alarme.

REMARQUE

Lorsqu'un compteur à roue ovale est branché pour le contrôle du dosage et doit être ananlysé de manière correspondante, la fonction Configuration / Compteur à Roue Ovale doit également être activée en plus de Configuration / contrôle du dosage (voir chapitre 10.3.11).

10.3.13.1 Sélectionner

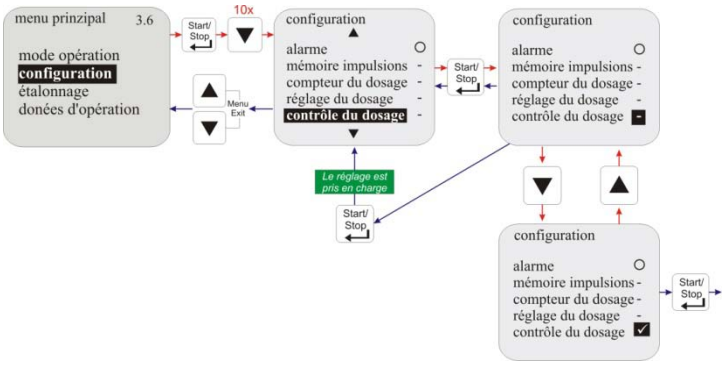


Fig. 10.34

- **Contrôle du dosage est inaktiv.** ***(Par défaut)***
- ✓ **Contrôle du dosage est aktiv.**

L'activation du contrôle du dosage fait apparaître un sous-menu avec les rubriques suivantes :

Rubrique du menu	**voir chapitre**
• Arrêt pompe	10.3.13.2
• Courses	10.3.13.3
• Écart	10.3.13.4

10.3.13.2 Contrôle du dosage / Arrét pompe

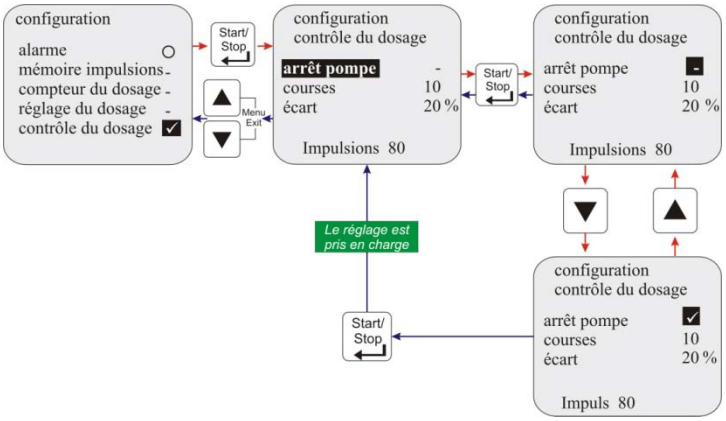


Fig. 10.35

Avec « arrêt pompe », on détermine si la pompe doit être arrêtée ou continuer de fonctionner si une « Alarme Contrôle de dosage » est déclenchée.

- **La pompe n'est pas arrêtée : En cas de « Alarme Contrôle de dosage » *(Par défaut)***
- ✓ **La pompe est arrêtée : En cas de « Alarme Contrôle de dosage »**

10.3.13.3 Contrôle du dosage / Courses

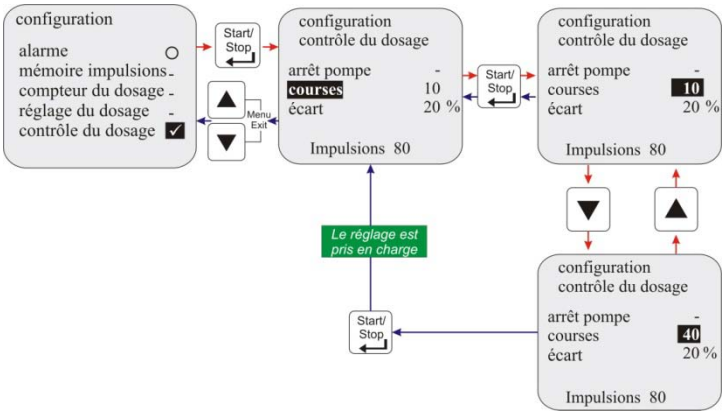


Fig. 10.36

L'option « courses » donne l'intervalle de courses à surveiller
Plage de réglage: 0 – 100

Par défaut = 10

10.3.13.4 Contrôle du dosage / Écart (justement E60^{PLUS} & OGM ou OGM^{PLUS})

Dans « écart », une tolérance en % est réglée.

La fréquence proprement dite des impulsions provenant du compteur à roue ovale à l'intérieur de l'intervalle de pompage à surveiller (voir 10.3.13.3 Configuration / Courses) est comparée à une fréquence d'impulsions de consigne déterminée lors de l'étalonnage.

Si, lors de cette comparaison, un écart supérieur à la valeur en pourcentage réglée dans la rubrique « écart », une « Alarme Contrôle de dosage » est déclenchée.

☞ **REMARQUE**	**Cette fonction ne peut être sélectionnée que si carte mère du module de protection est branchée et si Configuration / Compteur à Roue Ovale a été activé (voir chapitre 10.3.11).**

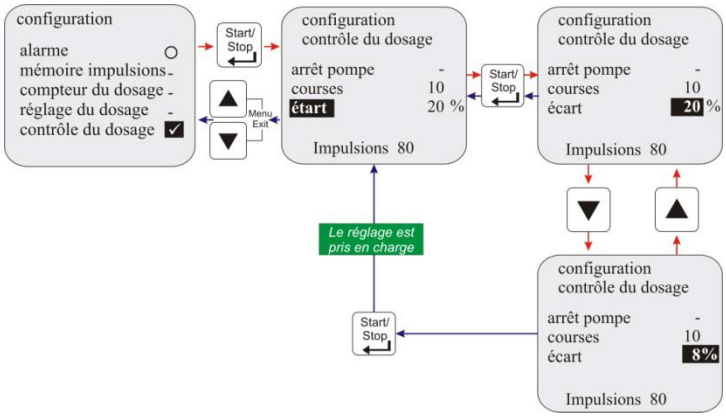


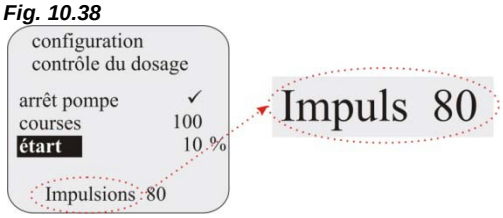
Fig. 10.37

Plage de réglage: 0-100%

Par défaut = 20 %

10.3.13.5 Affichage des impulsions du compteur à roue ovale (seulement pour E60^{PLUS})

Fig. 10.38



Le nombre d'impulsions qui a été déterminé lors du dernier étalonnage est affiché ici (durée du calibrage = 1 min).
Si la valeur est inférieure à 60, un contrôle de dosage avec compteur à roue ovale n'est possible que de manière limitée.

10.3.14 Configuration / Charge

REMARQUE **La pompe doit être calibrée avant d'utiliser le dosage de charge (voir au chapitre: 10.4).**

Si le mode de charge est activé par un signal au blocage du dosage ou à l'entrée d'impulsion (connecteur II), une quantité définie au préalable est dosée avec une fréquence de course de 100%.

Le dosage par charges peut être interrompu par la désactivation de l'autorisation (blocage de dosage) ou par l'arrêt de la pompe.

10.3.14.1 Sélectionner

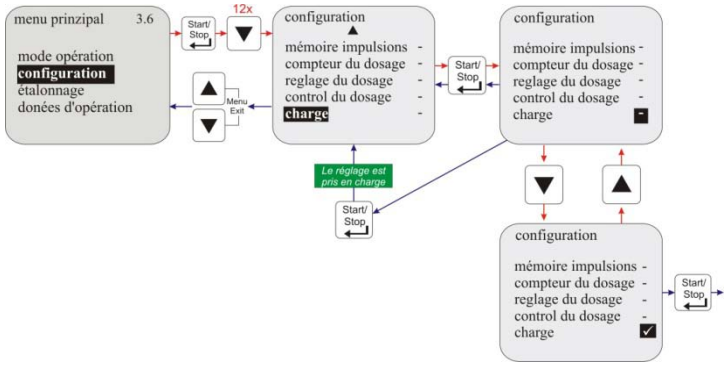


Fig. 10.40

- **Charge est inactive *(Par défaut)***

✓ **Charge est active**

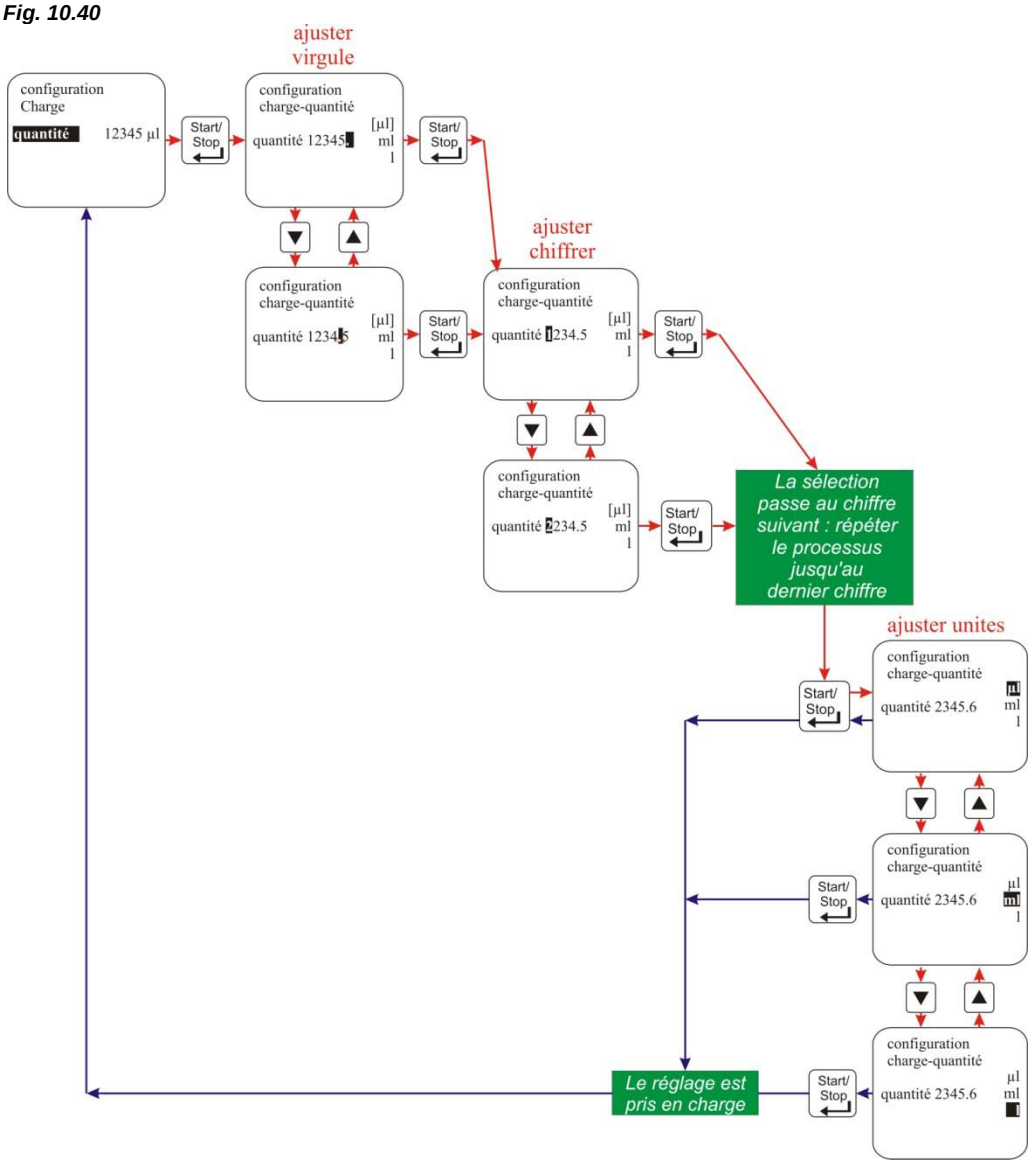
Lorsque le dosage par charges est activé, les rubriques suivantes apparaissent dans le sous-menu :

Rubrique du menu	**voir chapitre**
• Quantité	10.3.14.2

10.3.14.2 Charge / Quantité

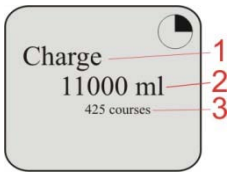
« Quantité » permet de déterminer la quantité de dosage souhaitée (en µl, ml, l ou G) par processus de dosage par charges. Plage de réglage: 0 – 99999

Fig. 10.40



10.3.14.3 Affichage dans l'indicateur de progression de l'appel

Fig. 10.41



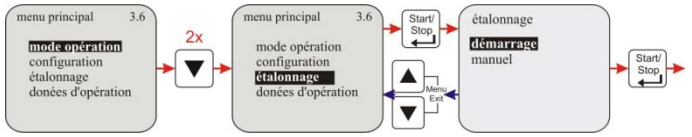
Pos	Designation
1	Mode opération
2	Quantité encore à doser
3	Courses restantes encore à exécuter

10.4 Étalonnage

10.4.1 Vue d'ensemble

Le procédé et l'affichage de l'étalonnage dépendent du fait qu'un compteur à roue ovale est branché ou non.

Fig. 10.42



Étalonnage pompe:

- Voir au chapitre 10.4.2

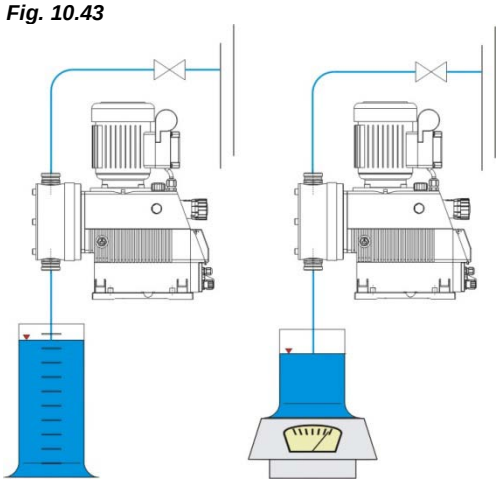
Étalonnage pompe avec compteur du dosage:

- Voir au chapitre 10.4.3

10.4.2 Étalonnage / pompe

10.4.2.1 Préparation

Fig. 10.43



🛠 Brancher la pompe du côté de la pression (voir chapitre 7 « Installation des appareils »).

🛠 Remplir les cylindres de mesure appropriés et insérer la conduite d'aspiration

REMARQUE

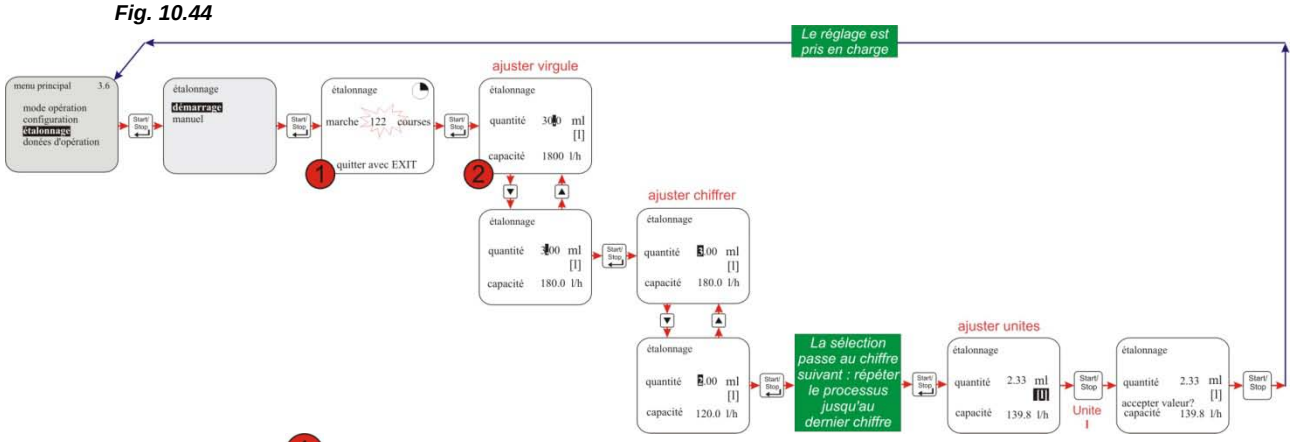
Le volume maximal du cylindre de mesure ne doit pas dépasser 1/50 de la puissance de la pompe doseuse.

La position du tuyau d'aspiration ne doit pas être modifiée pendant cette procédure.

Pendant le processus de calibrage, le tuyau d'aspiration ne doit pas changer de position. Létalonnage de la pompe de dosage est valable seulement pour le réglage de course actuel. Après la modification de la course, l'étalonnage doit être effectué à nouveau.

10.4.2.2 Étalonnage / Démarrage

Fig. 10.44



concernant 1: La pompe effectue 122 courses (environ 1 min.)
Les courses sont comptées à rebours de 122 à 0.

REMARQUE **Il est possible d'abandonner le calibrage en cours en appuyant sur la fonction « Menu/Exit ».**

concernant 2: A la fin du processus, la quantité prélevée dans le cylindre de mesure (voir chapitre 10.4.2.1 Préparation) doit être lue.

Cette quantité est alors entrée en tant que valeur d'étalonnage (en ml ou en l).

10.4.3 Étalonnage / pompe avec compteur à roues ovales (OGM^{PLUS})

Si une carte mère du module de protection et un compteur à roues ovales sont branchés et si, dans la Configuration, la fonction « Compteur à roues ovales » est activé (voir chapitre 10.3.11), la fréquence d'impulsions du compteur à roues ovales est automatiquement affichée après le calibrage.
Cette fréquence est compensée avec la valeur d'étalonnage saisie. Il est ainsi possible de faire correspondre les impulsions du compteur à roues ovales et la quantité dosée.

10.4.3.1 Préparation

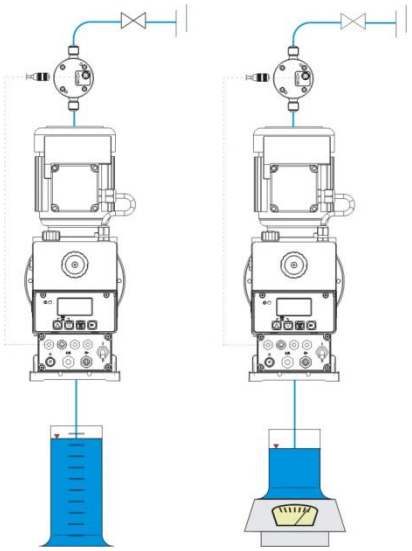


Fig. 10.45

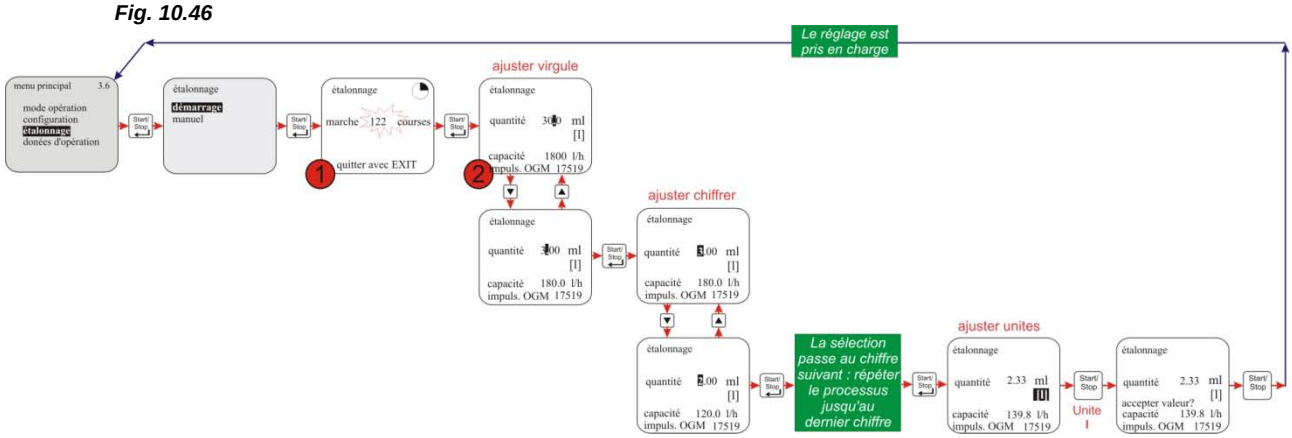
- Brancher la pompe du côté de la pression (voir chapitre 7 « Installation des appareils »).
- Remplir les cylindres de mesure appropriés et insérer la conduite d'aspiration

REMARQUE

Le volume maximal du cylindre de mesure ne doit pas dépasser 1/50 de la puissance de la pompe doseuse.
La position du tuyau d'aspiration ne doit pas être modifiée pendant cette procédure.
Pendant le processus de calibrage, le tuyau d'aspiration ne doit pas changer de position.
Létalonnage de la pompe de dosage est valable seulement pour le réglage de course actuel. Après la modification de la course, l'étalonnage doit être effectué à nouveau.

10.4.3.2 Étalonnage / Démarrage

Fig. 10.46



concernant 1: La pompe effectue 122 courses (environ 1 min.)
Les courses sont comptées à rebours de 122 à 0.
Les impulsions du compteur à roues ovales (impulsions OGM) sont comptées à partir de 0.

REMARQUE

Il est possible d'abandonner le calibrage en cours en appuyant sur la fonction « Menu/Exit ».
Si les impulsions OGM ne sont pas affichées, vérifier tous les branchements aux connecteurs de la pompe.

concernant 2: A la fin du processus, la quantité prélevée dans le cylindre de mesure (voir chapitre 10.4.3.1 Préparation) doit être lue.
Cette quantité est alors entrée en tant que valeur d'étalonnage (en ml ou en l).

Fig. 10.47

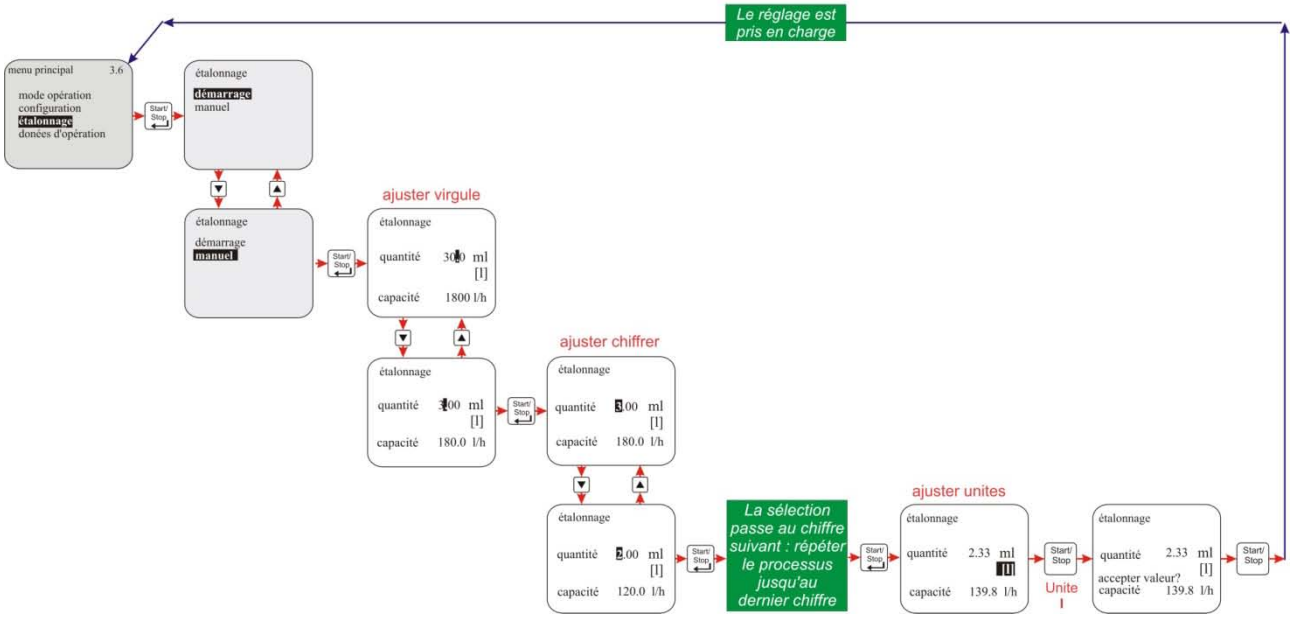
Pendant le calibrage, les impulsions du compteur à roues ovales sont affichées à l'écran.

10.4.4 Étalonnage / Manuell

Si la valeur d'étalonnage à saisir est connue, il est possible d'effectuer un « étalonnage à sec » (saisie immédiate de la valeur sans calibrage préalable).

Cette méthode n'est cependant pas très précise car les conditions sur le site (contre-pression, viscosité, section et longueur des conduites etc.) ne sont pas prises en compte.

Fig. 10.48



10.4.4.1 Tableau des données de calibrage

Les valeurs d'étalonnage indiquées dans le tableau permettent d'établir une correspondance entre l'électronique de la pompe et la puissance de pompage correspondante en l/h.

Exemple :

Une valeur saisie de 2,33 l donne une puissance de pompage de 140 l/h.

REMARQUE **Ces valeurs sont valables pour de l'eau à 20°C comme milieu de dosage.**

	Pompe	Capacité de la pompe [l/h] à 50 (60) Hz	Valeur d'étalonnage pompe [l] à 50 (60) Hz
EMP IV	*Fig. 10.49*	140 (168)	2,33 (2,80)
		210 (252)	3,50 (4,20)
		450 (540)	7,50 (9,00)
		630 (756)	10,5 (12,6)
		750 (900)	12,5 (15,0)

10.5 Donées d'opération

Cette option permet la sortie et la remise à zéro des données de service :

- heures d'opération
- litres
- nombre d'impulsions

10.5.1 Vue d'ensemble

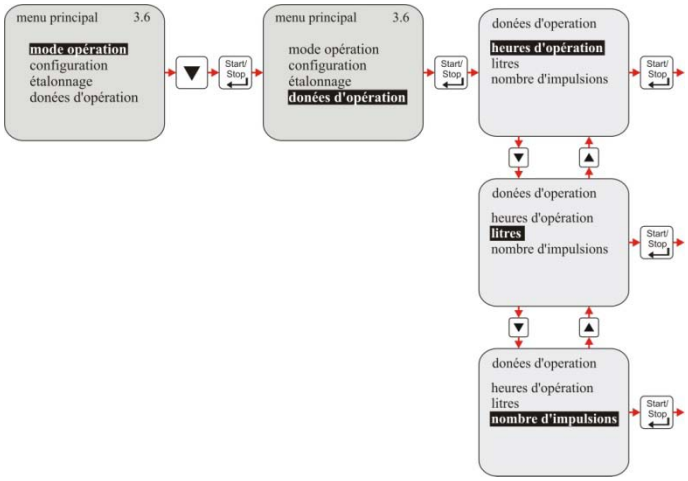


Fig. 10.50

Voir au chapitre [10.5.2](#)

Voir au chapitre [10.5.3](#)

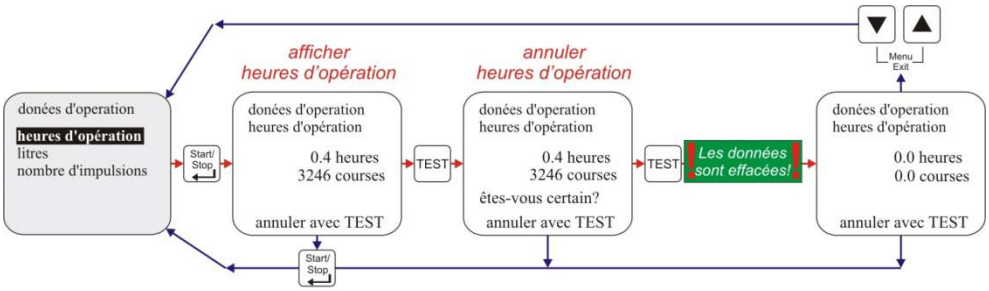
Voir au chapitre [10.5.4](#)

10.5.2 Donées d'opération / Heures d'opération

Le temps de fonctionnement de la pompe (correspondant au nombre de courses x 480 ms) depuis la première mise en service ou depuis la dernière réinitialisation est affiché ici.

10.5.2.1 Sélectionner / afficher / annuler

Fig. 10.51

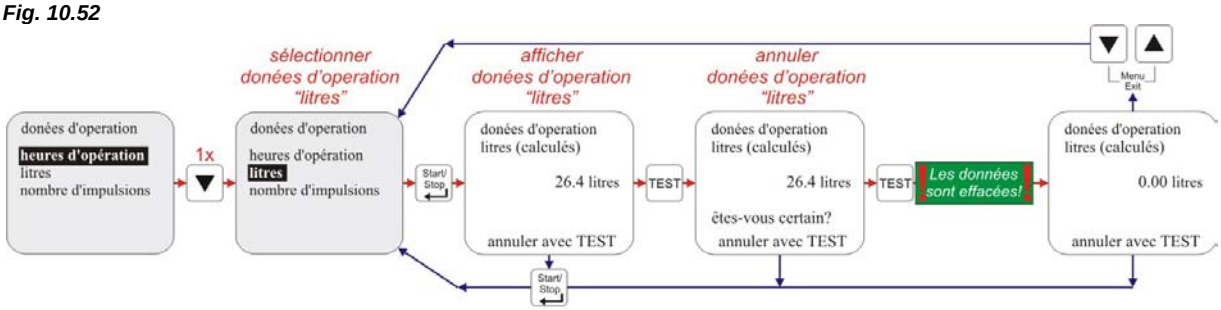


10.5.3 Donées d'opération / Litres

La quantité dosée en litres depuis la première mise en service ou depuis la dernière réinitialisation est affichée ici. En cas d'utilisation de la pompe sans compteur à roues ovales, cette valeur est calculée (ml / course x nombre des courses de dosage). En cas de branchement d'un compteur à roues ovales, la quantité mesurée est affichée (déterminée à partir du nombre d'impulsions du compteur à roues ovales).

10.5.3.1 Sélectionner / afficher / annuler

Fig. 10.52

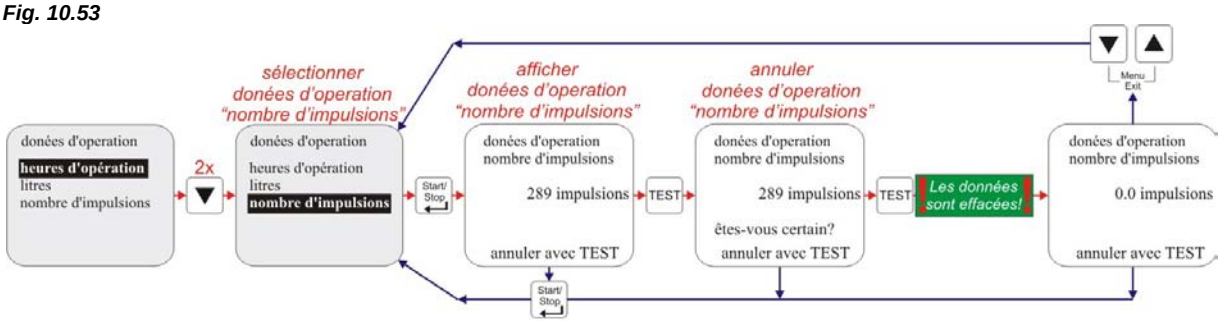


10.5.4 Donées d’opération / Nombre d’impulsions

Le nombre d’impulsions entrées par l’intermédiaire de l’entrée des impulsions de la pompe (voir chapitre 7.2.4.2) depuis la première mise en service ou depuis la dernière réinitialisation est affiché ici.

10.5.4.1 Sélectionner / afficher / annuler

Fig. 10.53



11 Maintenance

PRECAUTION **Seules les personnes expertes et agréées sont autorisées à exécuter des travaux de maintenance sur les pompes doseuses.**

REMARQUE **Intervalle de maintenance : tous les six mois; choisir des intervalles plus réduits lors de conditions d'utilisation plus extrêmes (par exemple, course permanente).**

Les contrôles suivants sont recommandés :

- le raccord sans fuite de la conduite d'aspiration et de la conduite de pression,
- la présence de saletés et l'étanchéité de la soupape d'aspiration et de la soupape de pression,
- le raccord d'écoulement sur la tête de pompe (rupture de membrane),
- le dosage correct,
- les vis de dosage (contrôler si elles sont bien serrées, couple de serrage 12 Nm),
- niveau d'huile sur le verre indicateur de niveau d'huile (quantité minimale de remplissage : voir la figure 11.5).

REMARQUE

La durée de vie de la membrane dépend des facteurs suivants :

- **contre-pression, température de service et matière de dosage.**

Il est recommandé de contrôler plus souvent la membrane dans le cas de conditions de service extrêmes et du dosage de substances abrasives.

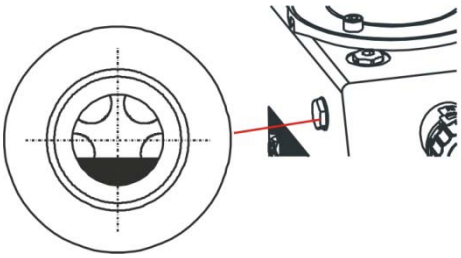


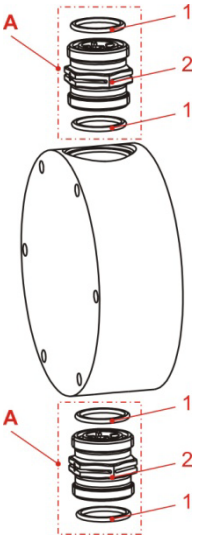
Fig. 11.1

Remarque vidange d'huile

L'huile d'engrenage doit être remplacée au maximum toutes les 10.000 heures de service ou tous les 2 ans (voir au chapitre 11.3 « Vidange de l'huile d'engrenage »). Spécification de l'huile selon 6743 L-CKT 320.

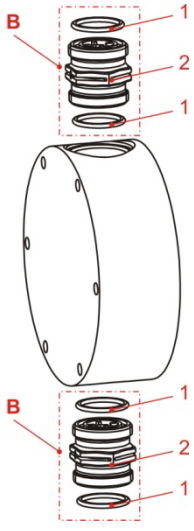
11.1 Remplacement de la soupape d'aspiration/de pression

Fig. 11.2



Pour le type : 01400 - 02100		
Pos.	**Désignation**	
A	***SOUPAPE D'ASPIRATION/ DE PRESSION***	
	1	Joint torique, Ø 28 x 3,5
	2	Soupape d'aspiration/ de pression

Fig. 11.3



Pour le type : 04500 - 07500		
Pos.	**Désignation**	
B	***SOUPAPE D'ASPIRATION/ DE PRESSION***	
	1	Joint torique, Ø 40,87 x 3,53
	2	Soupape d'aspiration/ de pression

- Démonter la soupape par rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre avec une clé à fourche correspondante (soupape 1¼" : ouverture de clé 41 ; soupape 2" ouverture de clé 56) et les retirer.
- Remplacer les joints toriques.
- Visser la soupape dans la tête de dosage ; respecter le sens de la flèche ! (la flèche montre vers le haut !)

11.2 Remplacement de la tête de pompe et de la membrane

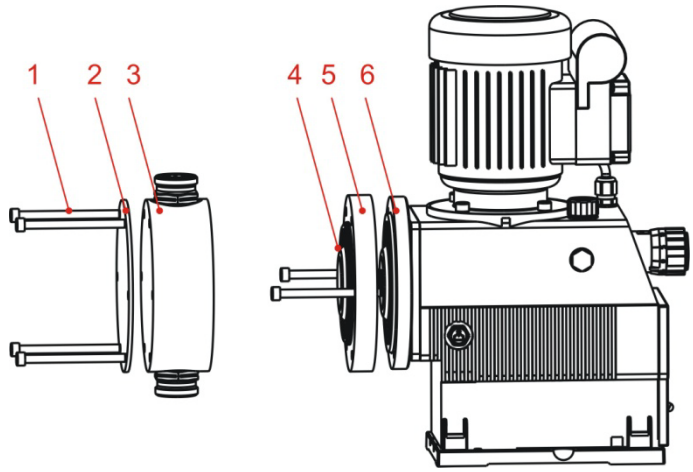


Fig. 11.4

Pos.	Désignation
1	Vis de la tête de dosage
2	Plaque de pression
3	Tête de pompe
4	Membrane de convoyage
5	Rondelle intermédiaire
6	Membrane de protection

REMARQUE **s'il est prévu de réutiliser les soupapes, ces dernières doivent être tout d'abord démontées comme décrit au chapitre 11.1.**
La longueur de course doit être ajustée sur une valeur inférieure à 50% avant de remplacer la membrane !

- Dévisser les vis de la tête de dosage (pos. 1) en trois étapes et en diagonale.
- Dévisser chaque vis de ½ tour, puis de 1 tour en deux étapes dans le même ordre.
- Dévisser entièrement les vis ; maintenir alors fermement la plaque de pression (pos. 2) et la tête de dosage (pos. 3).
- Retirer la plaque de pression (pos. 2) et la tête de dosage (pos. 3).
- Prendre la rondelle intermédiaire (pos. 5) de manière à presser la membrane de convoyage (pos. 4) contre la rondelle intermédiaire avec le pouce et dévisser la membrane avec la rondelle intermédiaire dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
- En cas de grippage, insérer deux vis de la tête de dosage d'environ 15 – 20 mm dans la rondelle intermédiaire pour augmenter l'adhérence (voir la figure 11.3 "!").
- Retirer la membrane, la rondelle intermédiaire et la membrane de protection (pos. 6).
- Neue membrane de protection aufschieben et rondelle intermédiaire dagegenhalten.
- Visser la nouvelle membrane de convoyage dans le sens des aiguilles d'une montre et visser à bloc à la main ; prendre alors la rondelle intermédiaire de manière à presser la membrane de convoyage contre la rondelle intermédiaire avec le pouce.
- Tourner la rondelle intermédiaire dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le perçage d'écoulement montre vers le bas.
- Mettre la nouvelle tête de dosage et la plaque de pression en place et visser les vis de la tête de dosage.
- Visser les vis de la tête de dosage en diagonale. Visser alors chaque vis en étapes de 1 tour ; le couple de serrage final est de : 12 Nm.
- Monter les soupapes comme décrit au chapitre 11.1.

REMARQUE **Couple de serrage des vis de la tête de dosage = 12 Nm.**

ATTENTION **Contrôler le couple de serrage des vis de la tête de dosage après 24 heures !**

11.3 Vidange de l'huile d'engrenage

PRECAUTION **Il est impératif d'observer les mesures de protection conformément à la loi sur le régime des eaux ainsi que les instructions figurant dans la fiche de données de produit de l'huile d'engrenage. Porter des vêtements de protection appropriés.**

REMARQUE **Avant la vidange d'huile, il faut amener la pompe à une température minimale d'environ 30°C en la fisant tourner.**

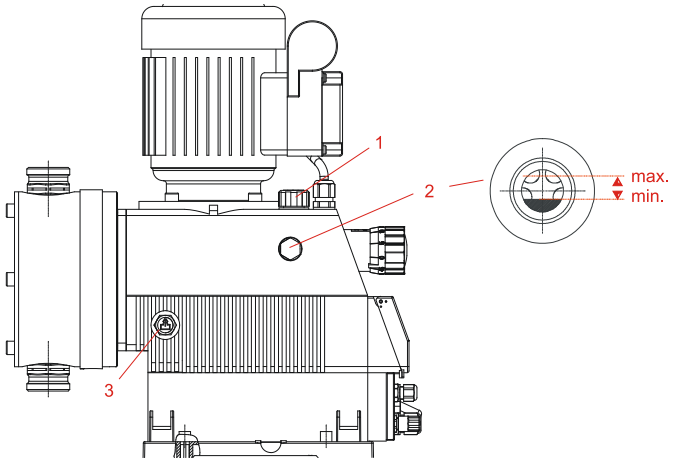


Fig. 11.5

Pos.	Désignation
1	Vis de purge de la transmission
2	Vis de fermeture
3	Verre indicateur de niveau d'huile

11.3.1 Ecoulement de l'huile d'engrenage

- Dévisser la vis de purge de la transmission (pos. 1) à la main.
- Placer un récipient de recueil approprié (d'un volume d'au moins 0,9 l) sous la vis de fermeture (pos. 3).
- Désserrer la vis de fermeture avec le jeu de clés à pipe (ouverture de clé : 3) et la dévisser avec précaution.
- Recueillir l'huile qui s'écoule dans le récipient de recueil.
- Visser la vis de fermeture avec un nouveau joint torique (NBR ∅ 9 x 2 mm) et bloquer.

11.3.2 Remplissage d'huile d'engrenage

- Remplir d'huile d'engrenage neuve dans l'ouverture prévue pour la vis de purge de la transmission (pos. 1) en utilisant un entonnoir approprié (quantité de remplissage environ 0,8 l).
- Contrôler le niveau d'huile sur le verre indicateur (pos. 2);
  (voir la figure 11.5 pour le niveau d'huile minimal/maximal et le corriger si nécessaire.

REMARQUE **Seule de l'huile d'engrenage selon la norme ISO 6743 et du type L-CKT 320 doit être utilisée. Eliminer l'huile d'engrenage usée conformément aux prescriptions !**

11.4 Remplacement du moteur

ATTENTION **Avant de remplacer le moteur, il faut couper l'alimentation en tension et l'assurer contre un ré-enclenchement.**

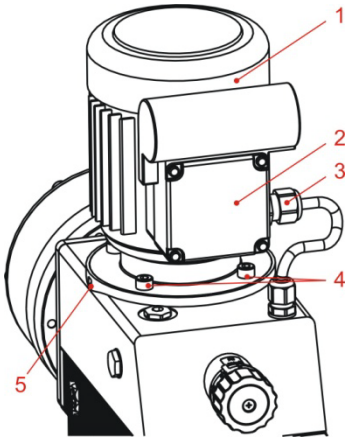


Fig. 11.6

Pos.	Désignation
1	Moteur
2	Couvercle du coffret des bornes
3	Passe-câble à vis
4	Vis de fixation du moteur
5	Fente d'écoulement de l'eau

11.4.1 Démontage

- Ouvrir le couvercle du coffret des bornes (pos. 2) du moteur (pos. 1).
- Débrancher le câble de connexion au réseau secteur dans le coffret des bornes.
- Desserrer les passe-câble à vis (pos. 3) et prendre le câble avec précaution.
- Devisser les 4 vis de fixation du moteur (pos. 4) en diagonale et les enlever.
- Extraire le moteur par le haut. En cas de grippage, il est possible de lever le moteur vers le haut en ligne droite par effet levier en s'aidant de deux tournevis qui sont introduits avec précaution dans la fente d'écoulement de l'eau (pos. 5) de la bride de carter. Veiller à ne pas coincer le moteur.

11.4.2 Montage

- Mettoyer l'arbre rainuré et la bride de carter ; enduire l'arbre de moteur et l'arbre rainuré de graisse au téflon.
- Placer l'arbre de moteur en ligne droite sur l'arbre rainuré et le pousser jusqu'à la bride en faisant douce pression. Veiller à ne pas coincer le moteur.
- Tourner le moteur de sorte que le coffret des bornes montre vers l'avant en direction du bouton de réglage de course.
- Mettre les vis de fixation (pos. 4) en place et les visser à bloc en diagonale (couple de serrage : 12 Nm).
- Brancher le câble de connexion au réseau secteur et le cas échéant, brancher à nouveau le câble de connexion vers le de pompe.
- Rétablir l'alimentation en tension.

PRECAUTION **Resserer les vis de fixation avec un couple de serrage de 12 Nm après un temps de service de 24 heures.**

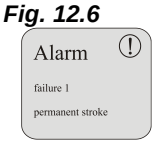
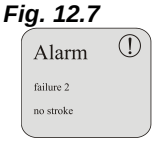
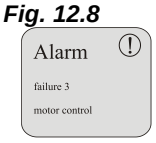
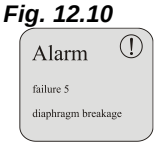
12 Défauts de service

12.1 Messages d'avertissement et de défaut émis pendant les opérations de service (afficheur)

Les messages de défaut listés ci-après sont affichés sur l'afficheur de la pompe doseuse en présence d'un message d'avertissement ou de défaut. Dans certains cas, la LED de défaut s'allume en rouge en supplément :

Afficheur	Signification	Répercussion	Origine	Elimination
Fig. 12.1 + LED de défaut	Message de réserve (clignotant)	La pompe continue de tourner.	Le pré-avertissement de niveau est actif.	Constituer une réserve en matière de dosage.
Fig. 12.2 + LED de défaut	Signalisation de l'état vide	La pompe est arrêtée.	La signalisation de l'état vide est active.	matière de dosage
Fig. 12.3	Blocage du dosage (possible seulement si celui-ci a été configuré)	La pompe est arrêtée.	Aucune autorisation externe de la pompe.	Activer l'autorisation externe ou positionner le blocage du dosage dans le menu de configurations sur « inactif ».
Fig. 12.4 + LED de défaut	L'affichage dans le mode de service 4..20 mA clignote. La surveillance du signal normalisé réagit.	La pompe est arrêtée.	Le signal normalisé est en dessous de 3 mA ou le câble vers le raccord du signal normalisé est rompu.	Contrôler le signal normalisé ou le câble.
Fig. 12.5 **--.-**	Le signal normalisé est au-dessus de 23,0 mA.	La pompe tourne en mode permanent.	Le signal normalisé dépasse l'étendue d'affichage.	Diminuer le signal normalisé.

12.2 Messages de défaut (afficheur et LED de défaut)

Afficheur	Signification	Répercussion	Origine	Elimination
Fig. 12.6 	Le moteur tourne en permanence de manière incontrôlée.	Dosage excessif	L'unité électronique de puissance est défectueuse.	Remplacer la carte mère.
Fig. 12.7 	Le moteur est à l'arrêt bien que le symbole de dosage tourne.	Aucun dosage.	La contre-pression est trop élevée.	Diminuer la pression.
			La soupape du côté pression est fermée.	Ouvrir la soupape.
			Le moteur est surchauffé/défectueux	Faire refroidir le moteur ou le remplacer.
			L'unité électronique de puissance est défectueuse.	Remplacer la carte mère.
Fig. 12.8 	Le moteur tourne en permanence sans demande.	Dosage permanent	La connexion enfichable entre la transmission et la carte mère est interrompue	Contrôler
			La carte mère est défectueuse.	Nous envoyer la pompe.
			Le capteur de Hall est défectueux.	Contrôler le raccord du capteur de Hall.
Fig. 12.9	Il y a une erreur dans l'évaluation de la surveillance du dosage ou du compteur à roues ovales	La pompe dose trop ou trop peu.	Le tuyau flexible est défectueux.	Contrôler les tuyaux flexibles.
			La membrane est défectueuse.	la membrane.
			La contre-pression est trop haute ou trop basse.	Contrôler la contre-pression.
Fig. 12.10 	Le capteur de rupture de membrane a détecté une fuite.	La tête de dosage est inétanche ; de la matière s'échappe de l'écoulement de rupture de membrane.	La tête de dosage s'est desserrée (elle est inétanche).	Visser à bloc et en diagonale les vis de fixation de la tête de dosage.
			La membrane s'est déchirée.	Remplacer la membrane.

12.2.1 Recherche des défauts

Défaut	Origine possible	Elimination
La pompe doseuse ne fonctionne pas, aucun affichage sur l'afficheur.	Le câble de réseau est endommagé	Remplacer le câble de réseau.
	La tension est erronée.	Contrôler la tension de réseau.
	Le raccordement est incorrect.	Vérifier le raccordement selon le plan des bornes.
La pompe n'aspire pas malgré la purge et la course maximale.	Formation de dépôts ou d'amalgames ; les soupapes se sont desséchées.	Rincer la tête de dosage via la conduite d'aspiration, démonter éventuellement les soupapes et les nettoyer ou les remplacer.
L'indicateur de niveau apparaît sur l'afficheur bien que le récipient soit plein.	Le flotteur de la lance d'aspiration est bloqué	Débloquer le flotteur.
	Le connecteur de la lance d'aspiration ou le connecteur de pontage s'est desserré ou n'est pas enfiché.	Bien serrer les connecteurs, nettoyer les contacts, Vérifier si le connecteur de pontage est enfiché.
	Le câble de la lance d'aspiration est défectueux.	Remplacer le dispositif de signalisation de l'état vide.

PRECAUTION **Avant de procéder aux travaux de maintenance et de réparation, ainsi qu'au dosage de matières dangereuses, il faut toujours rincer la tête de dosage, décharger la conduite de pression et porter des vêtements de protection (lunettes de protection, gants de protection et tablier).**

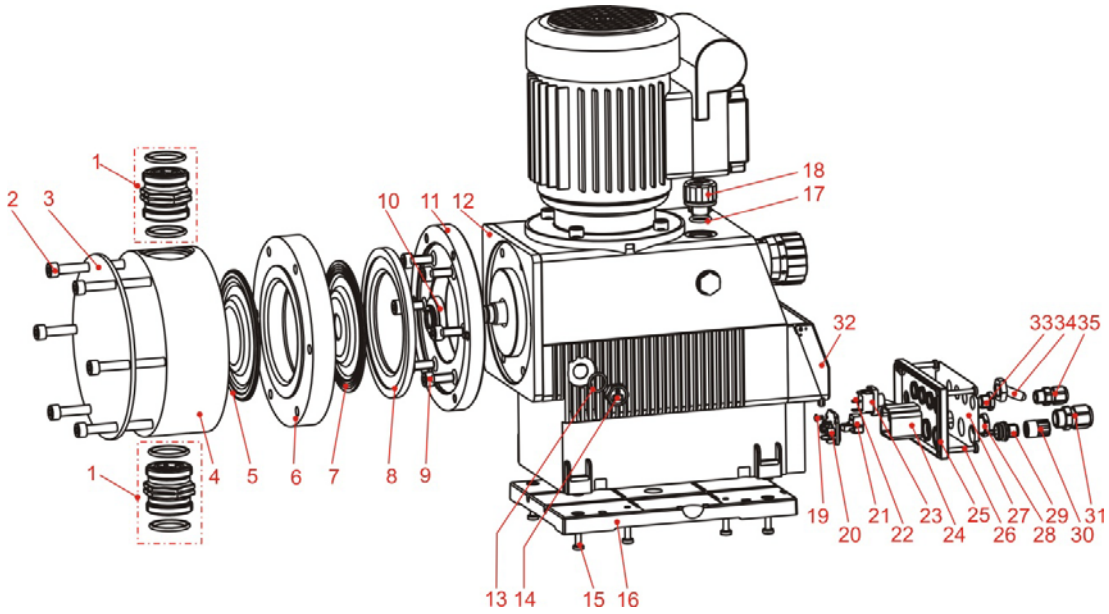
Seuls des électriciens spécialisés sont autorisés à exécuter des réparations de nature électrique (observer les règles de sécurité de la caisse de prévoyance d'accidents VB G 4 et ZH 1/11) !

PRECAUTION **Des composants qui conduisent la tension, peuvent être dégagés lorsque des couvercles sont ouverts ou lorsque des pièces sont retirées, sauf si cela est possible sans outil. Des points de raccordement peuvent aussi conduire la tension.**

Avant d'exécuter un équilibrage, une maintenance, un entretien ou un remplacement des pièces, il faut absolument débrancher l'appareil de toutes les sources de tension s'il est nécessaire de l'ouvrir.

13 Pièces d’usure et pièces détachées (modèle standard)

Fig. 13.1



Pos	Designation	Type				
		01400	02100	04500	06300	07500
1	Soupape d’aspiration/ de pression: SDV PPFPKE000 G1¼ - G1¼ -99, PP/FPM (Viton B) G1¼“	249075		--		
	Soupape d’aspiration/ de pression: SDV PPFPKE000 G2 – G2 -99, PP/FPM (Viton B) G2“	--		249503		
	Soupape d’aspiration/ de pression: SDV PP EP KE 000 G1¼ - G1¼ - 99 PP/EPDM G1¼“	249055				
	Soupape d’aspiration/ de pression: SDV PP EP KE 000 G2 – G2 -99, PP/EPDM G2“			249504		
	Soupape d’aspiration/ de pression: SDV PV FP KE 000 G1¼ - G1¼ - 99 PVDF/FPM (Viton B) G1¼“	249074				
	Soupape d’aspiration/ de pression: SDV PV FP KE 000 G2 – G2 -99 PVDF/FPM (Viton B) G2“			249505		
	Soupape d’aspiration/ de pression: SDV PV EP KE 000 G1¼ - G1¼ - 99 PVDF/EPDM G1¼“	249041				
	Soupape d’aspiration/ de pression: SDV PV EP KE 000 G2 – G2 -99 PVDF/EPDM G2“			249506		
2	Vis à six pans creux M8x100VA	413031066		--		
	Vis à six pans creux M8x120VA	--		413031067		
3	Plaque de pression	34950144		34950160		34950145
4	Tête de dosage PP	34950135		34950134		34950136
	Tête de dosage PVDF	34950137		34950138		34950139
5	Membrane de convoyage	34950101		34950153		34950105
6	Rondelle intermédiaire PP	34950150		34950149		34950151
	Rondelle intermédiaire PVDF	34950184		--		--
7	Membrane de protection	34950163		34950164		34950165
8	Rondelle d’appui	34950177		--		--
9	Vis à six pans creux M8 x 20 VA (6 x)	413031055				
10	Disque de logement pour la membrane de protection	34950152				
11	Plaque intermédiaire	34950147		34950146		34950148
12	Plaque de bride	34950124				
13	Joint torique 9 x 2 NBR	417002063				
14	Vis de fermeture	415204603				
15	Vis à tête cylindrique bombée M5 x 16 VA	413119274				
16	Plaque de fixation	34950123				
17	Joint torique 15 x 2,5 NBR	417002137				
18	Vis de purge d’engrenage	415204601				
19	Vis EJOT-PT KB 30 x 8	413071033				
20	Porte-connecteur	34950125				
21	Connecteur à 2 broches RM 5.08	418461544				
22	Câble de connexion pour le commutateur	249690				
23	Interrupteur à bascule	418244171				
	Douille enfichabe par effet de levier pour interrupteur à bascule	418244180				
24	Couvercle de raccordement	34950119				
25	Cordon d’étanchement ∅ 2 pour le couvercle de raccordement (marchandise au mètre, longueur : 0,37 m)	417401005				
26	Vis à tête cylindrique bombée M4 x 30	413119236				
27	Autocollant de raccordement E60	34950131				
28	Bouchon borgne M16 x 1,5	418441042				
29	Connecteur de bride à 3 broches M12	34950209				
30	Connecteur borgne pour l’entrée de signalisation de l’état vide	248186				
31	Passe-câble à vis M16 x 1,5	418441010				
32	Couvercle transparent	34950120				
33	Bouchon borgne M12 x 1,5	418441041				
34	Capuchon de protection pour interrupteur à bascule	418244179				
35	Passe-câble à vis M12 x 1,5	418441009				

13.1.1 Nomenclature supplémentaire - Version "HP" Pressions plus hautes

Pos	Designation	01400	02100	04500	06300	07500
5	Membrane de convoyage	34950261		--		

13.1.2 Tête de pompe – bloc de service

existant de:

- Soupape d'aspiration (Pos. 1)
- Soupape de pression (Pos. 1)
- Membrane de convoyage (Pos. 5)
- Rondelle intermédiaire PP (Pos. 7)

Designation (Kit de pièces d'usure EMP IV)	Art n°.
01400/02100 PPFPKE	250160
01400/02100 PPEPKE	250161
01400/02100 PVFPKE	250162
01400/02100 PVEPKE	250163
04500 PPFPKE	250164
06300/07500 PPFPKE	250165
04500 PPEPKE	250166
06300/07500 PPEPKE	250167
04500 PVFPKE	250168
06300/07500 PVFPKE	250169
04500 PVEPKE	250170
06300/07500 PVEPKE	250171

13.1.2.1 Tête de pompe – bloc de service - Version "HP" Pressions plus hautes

existant de:

- Soupape d'aspiration (Pos. 1)
- Soupape de pression (Pos. 1)
- Membrane (Pos. 5)
- Membrane de protection (Pos. 7)

Designation (Kit de pièces d'usure EMP IV)	Art n°.
01400 PVFPKE (12 bar)	Sur demande
02100 PVFPKE (10 bar)	Sur demande

14 Données techniques

14.1 Codes de pompe

1. Version électrique

...

E 60 = (Explications : voir au chapitre 14.1.1)

...

2. Débit de la pompe 50 Hz **(60 Hz)**

01400	=	140 l/h	(168 l/h)
02100	=	210 l/h	(252 l/h)
04500	=	450 l/h	(540 l/h)
06300	=	630 l/h	(756 l/h)
07500	=	750 l/h	(900 l/h)

Versions spéciales pour des pressions plus élevées :

01400	=	12 bar = 135 l/h	(162 l/h)
02100	=	10 bar = 202 l/h	(242 l/h)

3. Matériau de la tête de pompe

PP	=	PP	(standard)
PV	=	PVDF	
VA	=	V4A	
VC	=	PVC	

4. Contre-pression de dosage (ne peut pas être choisie librement)

03	=	3 bar	(2,5 bar)
04	=	4 bar	(3,3 bar)
06	=	6 bar	(5 bar)
08	=	8 bar	(6 bar)
10	=	10 bar	(8 bar)

Versions spéciales pour des pressions plus élevées :

12	=	12 bar (pour 140 l/h)	(9,6 bar)

5. Matériau des joints

FP	=	Viton B	(standard)
EP	=	EPDM	
K	=	Kalrez	

6. Matériau des billes

KE	=	Céramique	(standard)
VA	=	V4A	
PT	=	Téflon	

7. Matériau des soupapes

PP	=	PP	(standard)
PV	=	PVDF	
VA	=	V4A	
VC	=	PVC	

8. Ressort de soupape

01	=	SAV et DRV sollicitation par ressort	
10	=	SAV sans ressort, DRV sollicitation par ressort	
99	=	sans ressort	(standard)

9. Connexion au réseau

01	=	Câble de réseau de 2 m avec connecteur à contacts de protection seulement pouri 230 V/50 ou 60 Hz	
99	=	sans câble de réseau	(standard)

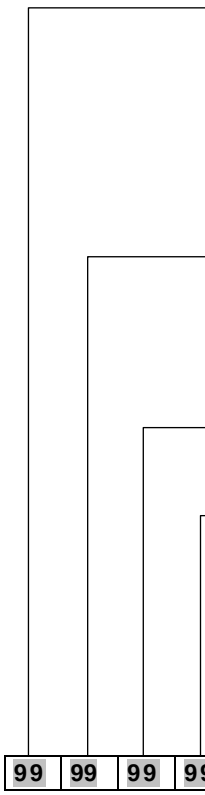
10. Tension/Fréquence

01	=	115V / 50 Hz	
02	=	115V / 60 Hz	
03	=	230V / 50 Hz	(standard)
04	=	230V / 60 Hz	
05	=	3N 230V / 400V	

E60	04500	PP	06	FP	KE	PP	99	99	03

Autres spécifications sur demande !

Codes de pompe 2



11. Raccord du côté aspiration

11	=	embout à olive ID20 jusqu'à ID22
14	=	embout à olive ID25 jusqu'à ID27
15	=	embout à olive ID30 jusqu'à ID32
18	=	pièce d'insertion pour tuyauterie AD 20
19	=	pièce d'insertion pour tuyauterie AD 25
20	=	pièce d'insertion pour tuyauterie AD 32
99	=	sans raccord (standard)

12. Raccord du côté pression

11	=	embout à olive ID20 jusqu'à ID22
14	=	embout à olive ID25 jusqu'à ID27
15	=	embout à olive ID30 jusqu'à ID32
18	=	pièce d'insertion pour tuyauterie Rohr AD 40
19	=	pièce d'insertion pour tuyauterie Rohr AD 25
20	=	pièce d'insertion pour tuyauterie Rohr AD 32
99	=	sans raccord (standard)

13. Matériau des raccords

PP	=	PP
PV	=	PVDF
VA	=	V4A
99	=	aucun raccord (standard)

14. Dispositif électrique pour le réglage de course

99	=	sans dispositif électrique de réglage de course

15. Reconnaissance de la rupture de membrane

01	=	avec reconnaissance de la rupture de membrane
99	=	sans reconnaissance de la rupture de membrane (standard)

16. Version de carter

01	=	carter standard

99	99	99	99	99	01

Autres spécifications sur demande !

Exemple d'un code de pompe complet d'une pompe standard :

E60	04500	PP	06	FP	KE	PP	99	99	03	-	99	99	99	99	99	01
	(code de pompe 1)										**(code de pompe 2)**					

14.1.1 Définition du code de pompe E60

1. Version électrique

E60

- Interrupteur principal pour la mise sous/hors tension de la pompe
- Dispositif mécanique pour le réglage de course
- Ecran graphique éclairé en arrière-plan, 4 touches de commande
- Commande de course individuelle (chaque course est exécutée entièrement)
- Contrôle du dosage possible via la sortie du signal de course (par calculs) ou via le système externe de la surveillance du dosage
- Saisie des données de service et de consommation (par calculs)
- Fonction de calibrage

Modes de service ajustables :

Mode interne

Réglage de la quantité de dosage / fréquence de dosage en :

- Courses / min.
- Pourcentage
- Litres/h (ou gallons/h)

Mode externe

- Mode d'impulsion (commande par impulsions)
  - Multiplication d'impulsion (1 impulsion arrivante = n courses de dosage)
  - Division d'impulsion (n impulsions arrivantes = 1 course de dosage)
- Mode de signal normalisé (commande via le signal normalisé externe 0/4 - 20 mA ou 20 - 0/4 mA)
- Mode de charge (déclenché par une impulsion d'autorisation externe ; une quantité ajustée auparavant est dosée).

Entrées :

- Surveillance du niveau dans les contenants (pré-avertissement de niveau et signalisation de l'état vide)
- Impulsion
- Signal normalisé
- Autorisation (désignée aussi à un autre endroit comme blocage du dosage)
- Surveillance du dosage

Sorties :

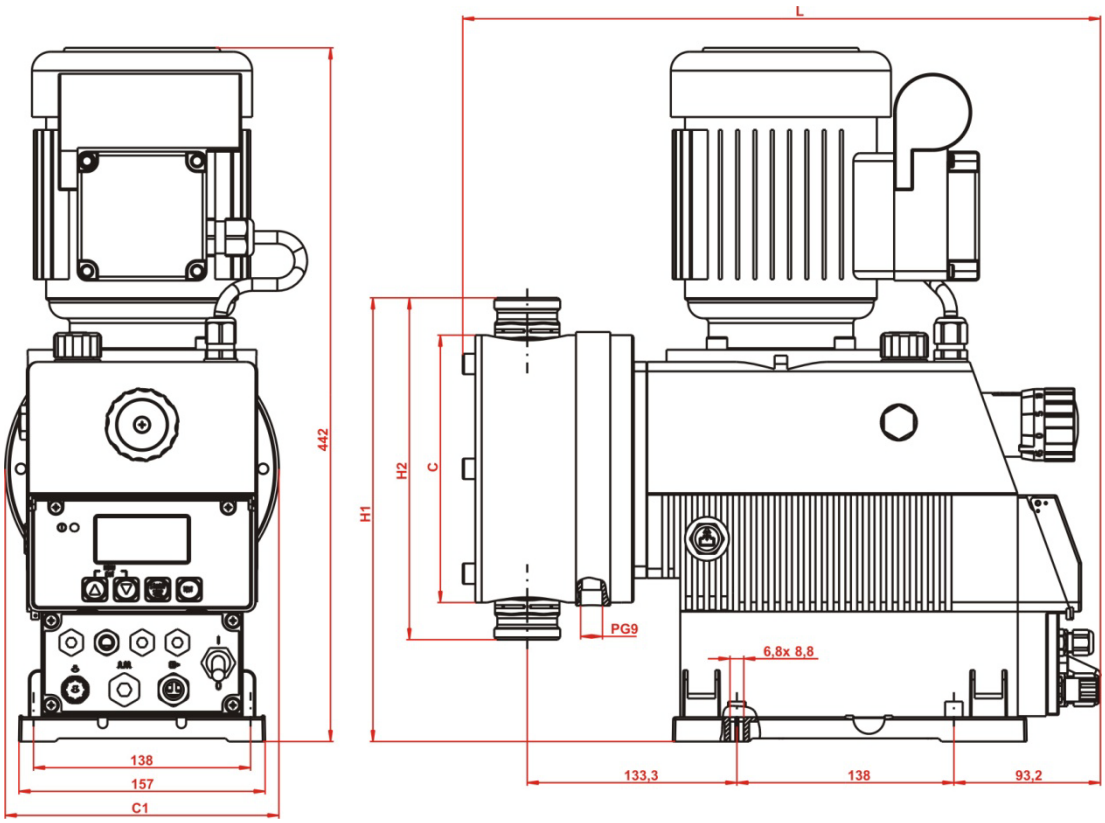
- Surveillance du niveau dans les contenants (pré-avertissement de niveau et signalisation de l'état vide)
- Message de défaut
- Signal de course

E60^{PLUS}

- *comme **E60***, mais avec en plus la **carte mère du module de protection** pour le raccordement d'un compteur à roues ovales OGM ^{PLUS} (unité d'extension pour la saisie des données de service)
- Affichage de la quantité de dosage réellement mesurée et régulation complémentaire automatique du débit de la pompe (seulement en liaison avec un système externe de surveillance du débit, comme par exemple un compteur à roues ovales OGM^{PLUS})
- Fonction de calibrage automatique via le compteur à roues ovales
- Contrôle des données de consommation au moyen du compteur à roues ovales

14.2 Dimensions

Fig. 14.1



Alimentation Type	Dimension [mm]						
	A	C	C1	L	H1	H2	D
00140	133,5	170	174	392	280	216	1¼"
00210	133,5	170	174	392	280	216	1¼"
00450	142,5	190	194	412	303,5	263	2"
00630	142,5	220	225	412	318,5	293	2"
00750	142,5	220	225	412	318,5	293	2"

14.3 Données techniques « Tableau de vue d'ensemble »

14.3.1 Données electrique

Designation		
Tension d'alimentation		230 V / 50/60 Hz *** ± 10 % (tensions spéciales sur demande)
Consommation de courant maximale I_N	115V 50/60 Hz 230V 50/60 Hz 3PE 400V 50/60 Hz	5,1 / 7,6 A 2,5 / 3,8 A 1,2 / 1,05 A
Courant de démarrage maximal I_A ($\approx I_N * 3,3$)	115V 50/60 Hz 230V 50/60 Hz 3PE 400V 50/60 Hz	16,8 / 25,1 A 8,25 / 12,5 A 4,0 / 3,5 A
Puissance du moteur	115V 50/60 Hz 230V 50/60 Hz 3PE 400V 50/60 Hz	0,3 kW 0,3 kW 0,37 kW
Calibre de fusible	115 V 230 V	12,5 A 6,3 A
Type de protection		IP 55
Puissance de distribution pour une mise en circuit sous 24 V Sortie de signalisation de l'état vide Sortie du signal de course		 24 V 3 A AC/DC 24 V 0,3 A DC
Puissance de distribution pour une mise en circuit sous 230 V Sortie de signalisation de l'état vide Sortie du signal de course		 230 V / 3 A AC/DC Raccord selon VDE non autorisé

14.3.2 Données générales – Standard pompe

Désignation		Type de pompe				
		01400	02100	04500	06300	07500
Débit de la pompe [l/h]*/**		140	210	450	630	750
Contre-pression maximale de dosage [bar] **		10	8	6	4	3
Nombre de courses [1/min] pour 50 Hz		120				144
Quantité de dosage / course [ml] 50 Hz/60 Hz		19,4	29,2	62,5	87,5	87,5
Précision de reproduction [voir au chapitre 14.6]		< ± 3%				
Viscosité maximale pouvant être convoyée [mPas]		200 mPas				
Température ambiante admissible		5-40°C				
Hauteur d'aspiration [mWs] pour un réglage de course de 100 %***		2				
Contre-pression maximale de dosage [bar]		0,5				
Diamètre minimal recommandé	Raccord d'aspiration [ID mm]	DN 20	DN 20	DN 25	DN 30	DN 30
	Raccord de pression [ID mm]	DN 12	DN 12	DN 20	DN 25	DN 25
Poids [kg] (environ)		23,5		25,5	27,2	

14.3.3 Contre données générales pompes de la version « pressions plus élevées (HP) »

Désignation	Type de pompe	
	01400	02100
Débit de la pompe [l/h]*	135	202
Contre-pression maximale de dosage [bar]	12	10
Volume débité [cm³]/course	18,1	28

* Les valeurs sont déterminées avec de l'eau comme matière de dosage sous une température de 20°C.

** Avec une fréquence de réseau de 60 Hz, la performance de débit augmente de 20 % et la contre-pression de dosage diminue de 20 %.

*** Les hauteurs d'aspiration ont été déterminées avec des soupapes propres et humidifiées pour une course de dosage de 100% et une fréquence de course maximale.

14.3.4 Mise en circuit des entrées et des sorties (voir aussi au chapitre 7.2.3

14.3.4.1 Entrées de commande

Entrées	Mise en état d'occupation	Mise en circuit externe	Valeurs
Pré-avertissement de niveau	borne X1 ergots 1 + 3	Contact sans potentiel **Attention : ne raccorder aucune tension externe !**	
Signalisation de l'état vide	borne X1 ergots 2 + 3		
Charge	borne X1 ergots 4 + 3		
Impulsion	borne X1 ergots 6 + 7		Durée minimale de mise sous/hors tension 15 ms
Blocage du dosage	borne X1 ergots 8 + 7		
Signal normalisé	borne X1 ergots 9 + 10	Courant externe l'entrée n'est pas sans potentiel! **Attention : Respecter la polarité du signal raccordé !**	0/4-20 mA, Résistance ohmique apparente d'environ 50 ohm
Surveillance de rupture de membrane	borne X2 ergots : 13 + 14 + 15 + 16	Commutateur électronique Alimentation en tension par la sortie de 5 V / pompe (borne X2, ergots 15 + 16)	
Surveillance du dosage	borne X2 ergots 20 + 21	Contact sans potentiel **Attention : ne raccorder aucune tension externe !**	

14.3.4.2 Sorties de commande

Sorties	Mise en état d'occupation	Mise en circuit externe	Valeurs
Alimentation externe	borne X1 ergots 5 + 3	Contact sans potentiel **Attention : ne raccorder aucune tension externe !**	Alimentation pour des appareils externes : sortie 5V, DC, max. 50 mA
Signal de course	borne X1 ergots 11 + 12	Tension externe **Attention :** **Respecter la polarité du signal raccordé !**	Tension externe maximale 24 V DC, max 0,3 A Dans l'état immobilisé : contact ouvert **pour un réseau de 50 Hz :** *pour une course à 100 % :* contact fermé pendant environ 310 ms contact ouvert pendant environ 180 ms *pour une course à 50 % :* contact fermé pendant environ 310 ms contact ouvert pendant environ 660 ms **pour un réseau de 60 Hz :** *pour une course à 100 % :* contact fermé pendant environ 260 ms contact ouvert pendant environ 150 ms *pour une course à 50 % :* contact fermé pendant environ 260 ms contact ouvert pendant environ 550 ms
Message de l'état vide, de réserve, et de défaut	borne X3 ergots 1 + 2	Tension externe	Tension externe maximale 230 VAC/DC max. 3 A *pour la signalisation de réserve :* contact fermé pendant environ 500 ms contact ouvert pendant environ 500 ms

14.4 Matériaux

Tête de dosage :	PP, au choix PVDF, acier inoxydable 1.4571
Membrane :	membrane composite PTFE-EPDM
Joints d'étanchéité :	FPM = Viton B, au choix EPDM, Kalrez
Billes de soupape :	céramique, verre, au choix acier inoxydable 1.4401, PTFE
Ressorts de soupape :	Hastelloy C4
Boîtier :	PPO / AL
Couleur :	bleu RAL 5007

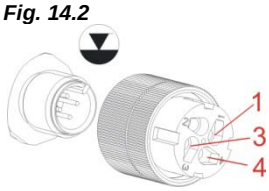
Modèles spéciaux sur demande.

14.5 Affectation des broches des connecteurs

14.5.1 Affectation des broches des connecteurs : signalisation de l'état vide (à 3 broches)

Raccord du pré-avertissement de niveau ou de la signalisation de l'état vide

Fig. 14.2



Pos.	Couleur de brin (Câble de raccordement)	Désignation
1	brun	Pré-avertissement de niveau
3	bleu	Signalisation de l'état vide
4	noir	GND

voir au chapitre: 7.2.4.1

ATTENTION **Si la signalisation de l'état vide n'est pas utilisée, le contact 3/4 doit toujours être ponté ! Le capuchon de protection prévu à cet effet établit le pontage entre les contacts et doit être enfiché dans ce cas.**

REMARQUE **Les entrées de signalisation de l'état vide et de réserve peuvent être inversées dans le menu « Configuration / Contact de niveau » (voir au chapitre 10.3.8).**

14.6 Performances de dosage

L'exactitude de dosage reproductible est d'environ ± 3 % pour une longueur de course minimale de 30 % et des conditions constantes.

En raison de la caractéristique de la pompe, des performances plus élevées peuvent se produire jusqu'à ce que la température de service soit atteinte.

Il est possible d'obtenir un dosage précis si les points suivants sont observés :

a) toutes les indications sur la performance de dosage se réfèrent aux mesures avec de l'eau sous une température de 20 °C ainsi que pour une tension d'alimentation constante et lorsque la pompe doseuse tourne à la température de service.

b Si une pré-pression (1 bar au maximum) est appliquée sur le côté aspiration, la pression différentielle entre le côté aspiration et le côté pression doit être au moins de 1 bar. La colonne d'eau montante sur la pompe doseuse soit être assurée par un agencement correspondant des soupapes.

REMARQUE **Une soupape de maintien de pression ou une soupape de dosage n'est pas un organe d'arrêt qui ferme absolument.**

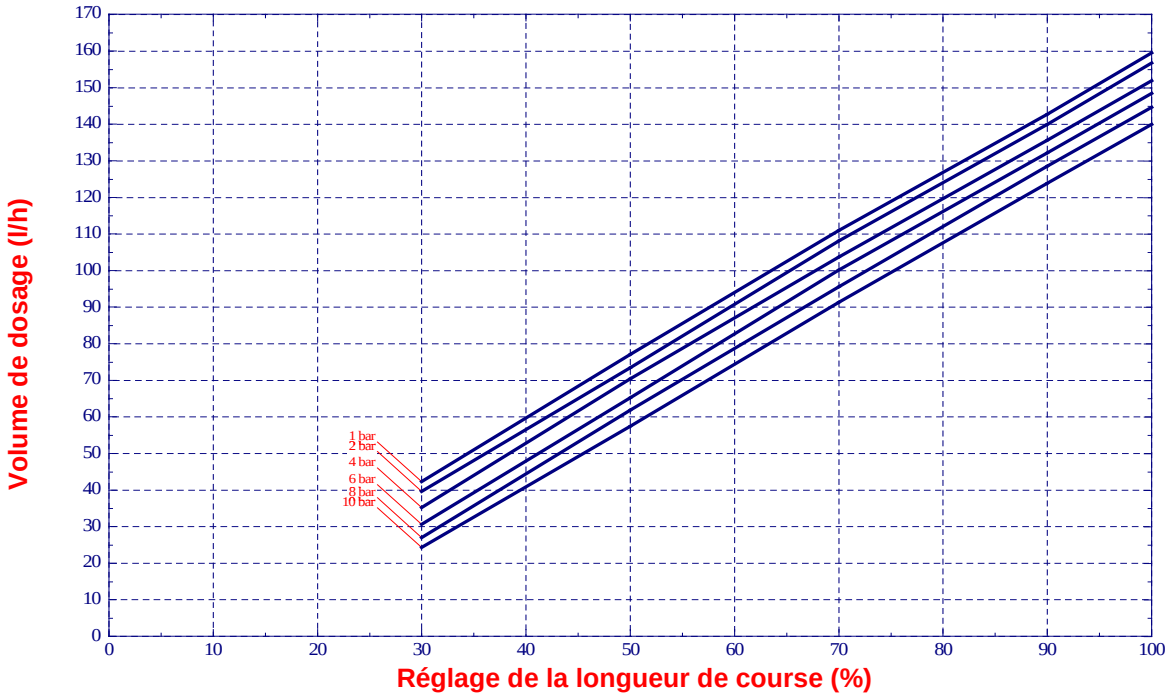
ATTENTION **Le réglage de la course de dosage doit être exécuté uniquement lorsque la pompe tourne, si la vis de réglage de course est déchargée.**

14.7 Performances de débit en fonction de la contre-pression et du réglage de course

Exactitude de réglage : + 15 % - 5 % dela valeur nominale ; toutes les indications se réfèrent à de l'eau sous une température de 20 °C et conformément aux remarques figurant dans les modes d'emploi.

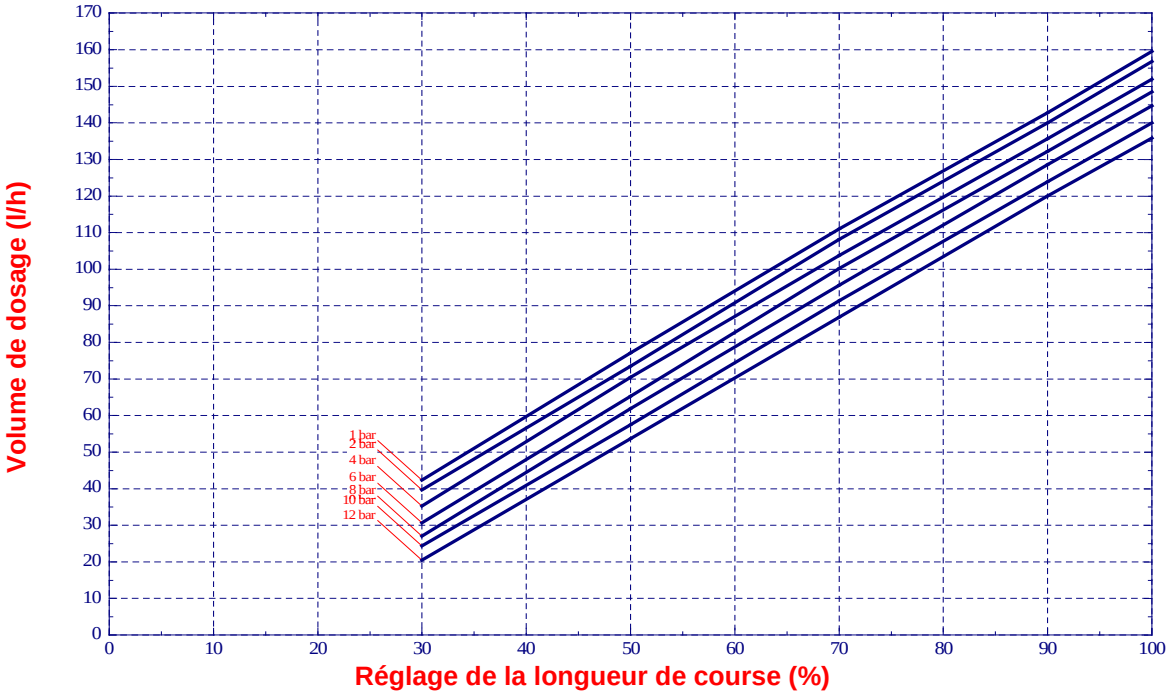
14.7.1 Performance de débit - type 01400 / 10 bar

Fig. 14.3



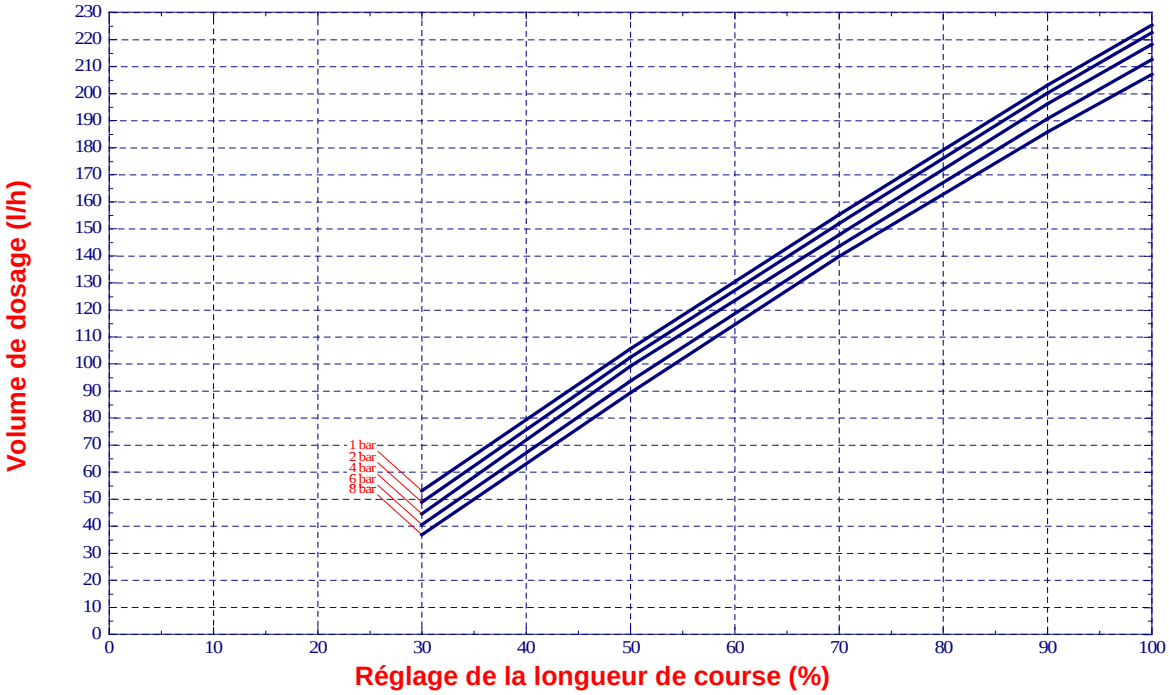
14.7.2 Performance de débit - type 01400 / 12 bar (version spéciale : pressions plus élevées)

Fig. 14.4



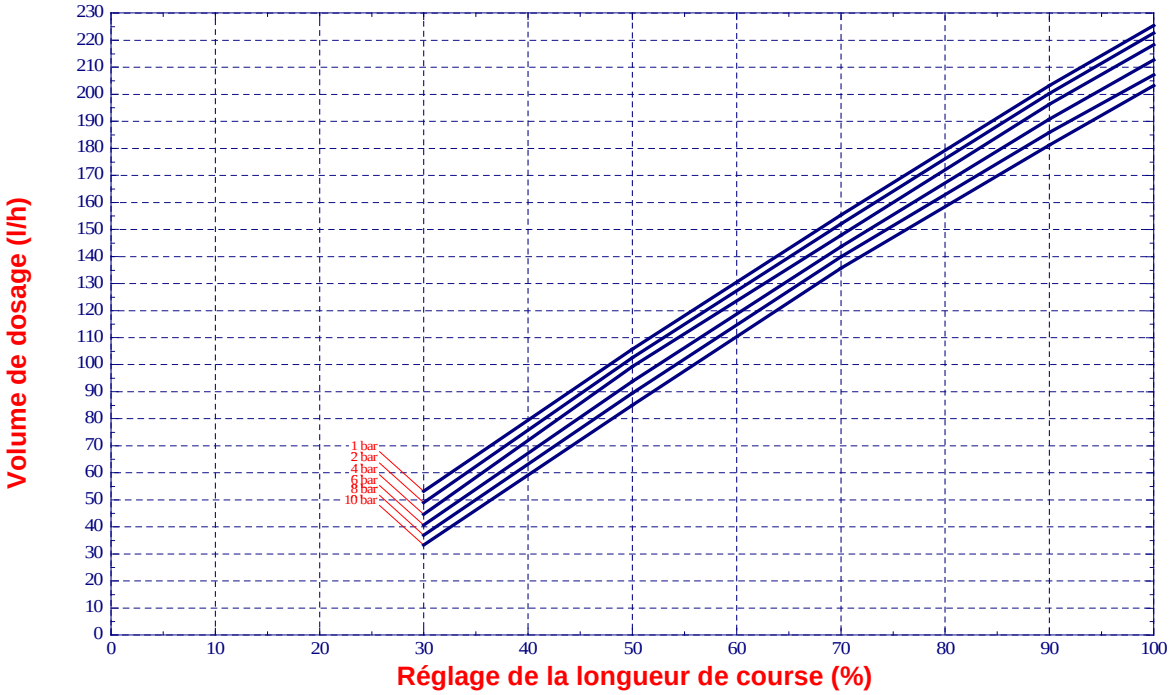
14.7.3 Performance de débit - type 02100 / 8 bar

Fig. 14.5



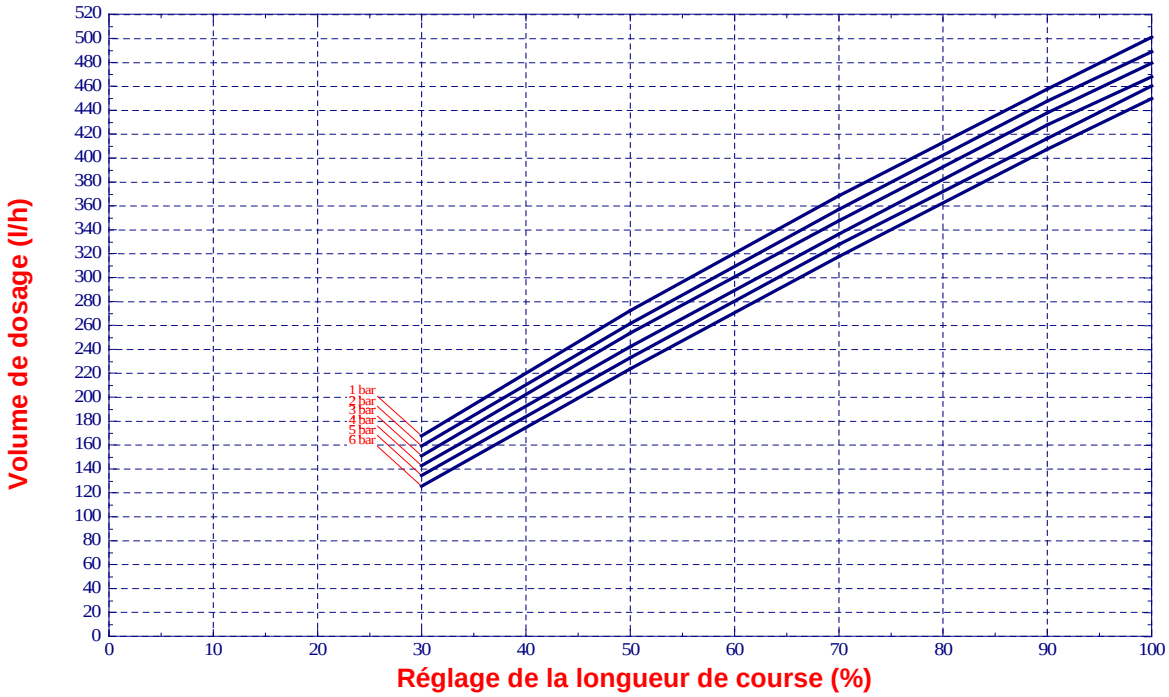
14.7.4 Performance de débit - type 02100 / 10 bar

Fig. 14.6



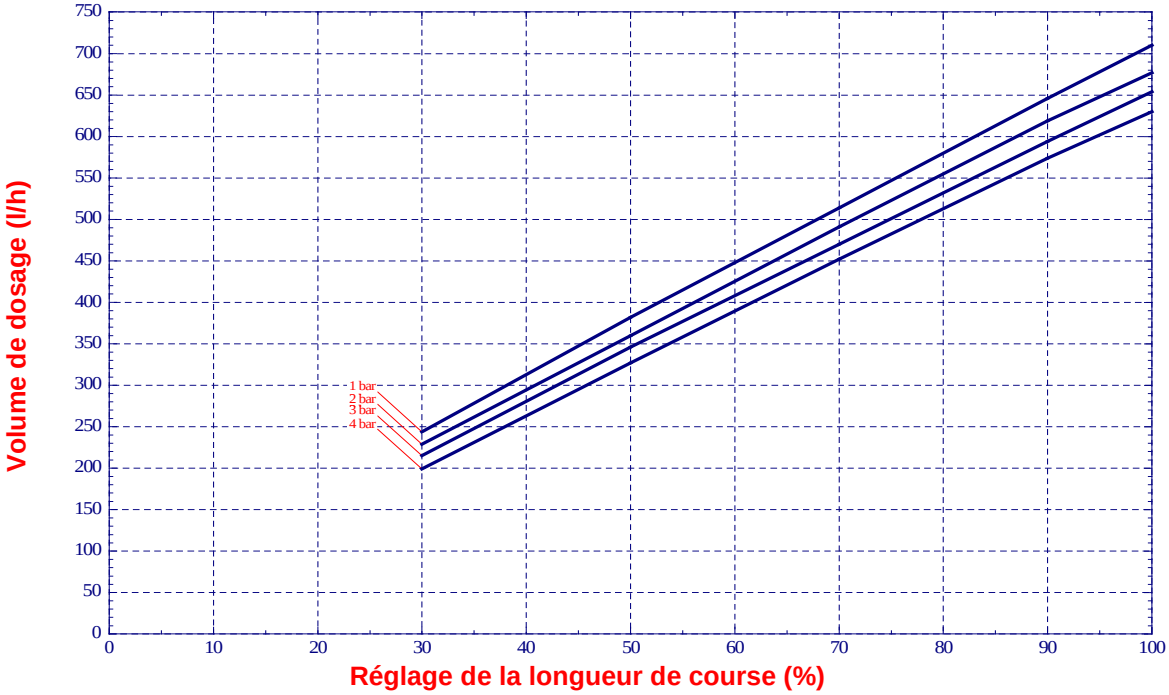
14.7.5 Performance de débit - type 04500 / 6 bar

Fig. 14.7



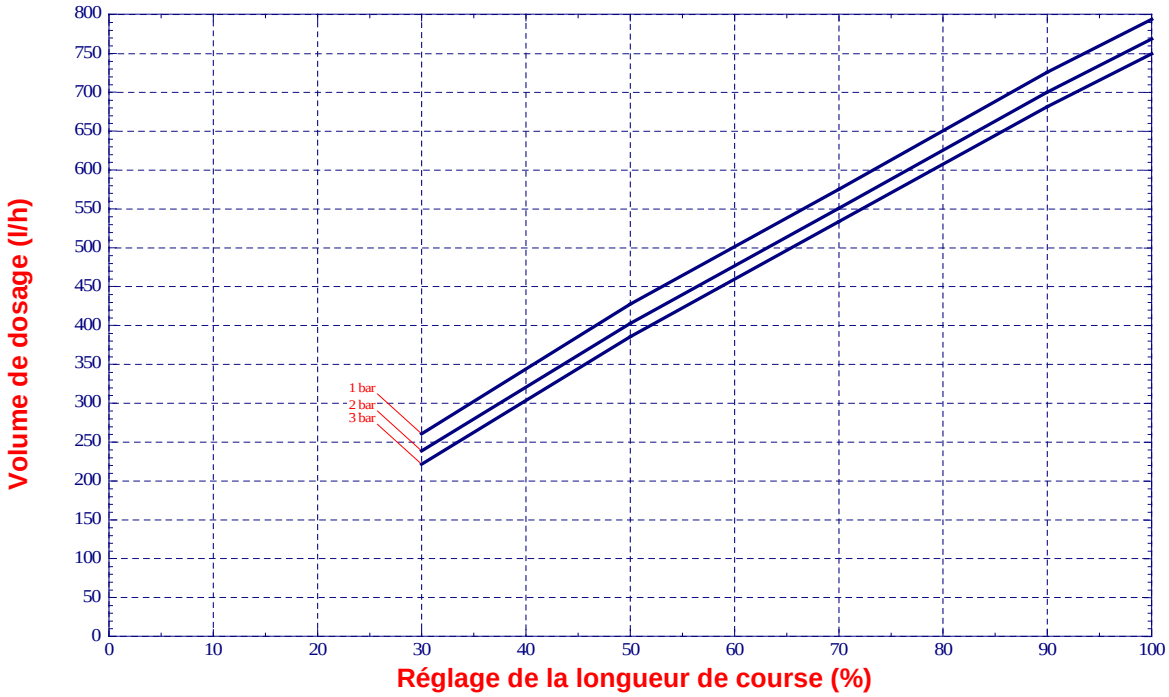
14.7.6 Performance de débit - type 06300 / 4 bar

Fig. 14.8



14.7.7 Performance de débit - type 07500 / 3 bar

Fig. 14.9



15 Déclaration de conformité

ECOLAB®	EG-Konformitätserklärung (2006/42/EG, Anhang II A) Declaration of Conformity (2006/42/EC, Annex II A) Déclaration de Conformité (2006/42/CE, Annexe II A) CE Dokument/Document/Document: KON029335	
Wir	We	Nous
ECOLAB Engineering GmbH Postfach 11 64 D-83309 Siegsdorf		
Name des Herstellers, Anschrift	supplier's name, address	nom du fournisseur, adresse
erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt	declare under our sole responsibility that the product	déclarons sous notre seule responsabilité que le produit
ELADOS TYP EMP Gültig ab / valid from / valable dès: 01.01.2010		
auf das sich diese Erklärung bezieht, mit der/den folgenden Norm(en) oder normativen Dokument(en) übereinstimmt:	to which this declaration relates is in conformity with the following standard(s) or other normative document(s):	auquel se réfère cette déclaration est conforme à la (aux) norme(s) ou autre(s) document(s) normatif(s)
DIN EN 809	EN 60335-1+A11+A1+A12+A2 EN 6100-6-2 (2005-08) EN 6100-6-3+A11 (2004-07)	
Gemäß den Bestimmungen der Richtlinie	following the provisions of directive	conformément aux dispositions de directive
2006/42/EG 2004/108/EG		
Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen: Authorised person for compiling the technical file: Personne auterisée pour constituer le dossier technique:		Ecolab Engineering GmbH Postfach 1164 D-83309 Siegsdorf
D-83313 Siegsdorf , 15.12.2009		ECOLAB Engineering GmbH Rutz i.V. Kamml
Ort und Datum der Ausstellung Place and date of issue Lieu et date		Name/Unterschrift des Befugten name/signature of authorized person nom/signature du signataire autorisée

Anlage 1 zur AA04AEKO04 11 / 2009